

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-320193

(43)Date of publication of application : 31.10.2002

---

(51)Int.Cl. H04N 5/91

H04N 5/7826

H04N 7/025

H04N 7/03

H04N 7/035

---

(21)Application number : 2001-123536 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 20.04.2001 (72)Inventor : MORISHIMA SHINICHI

SUMA TETSURO

-----

(54) APPARATUS AND METHOD FOR PROCESSING DATA, AND  
APPARATUS AND METHOD FOR EXPANDING AND CONTRACTING  
PROGRAM LENGTH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suitably display character information subordinate to a program, even when a program length is expanded or contracted.

SOLUTION: A program-playing unit 100 in a program length regulating system has a data separator 203 for separating at least image data DPV a CC data separator 103 for separating CC data DPCC an image memory 104 for temporarily storing image data DPV a CC data memory 108 for temporarily storing CC data DPCC and a CPU 109 for making general control of the respective sections. The CPU 109 captures the CC data DPCC stored in the memory 108, inserts or deletes meaningless data into or from the CC data

DPCC, in response to the insertion or deletion of images constituting image data stored in the memory 104, and outputs the data as new CC data DRCC.

-----  
LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] A data taking-in means to incorporate the above-mentioned program accompanying data on which the image data in the element material data which are the data processor which processes the program accompanying data which accompany a program, and constitute the above-mentioned program are overlapped, According to the image which constitutes the above-mentioned image data being inserted or deleted, meaningless data are inserted to the program accompanying data incorporated by the above-mentioned data taking-in means. or the above from the program accompanying data incorporated by the above-mentioned data taking-in means -- the data processor characterized by having a data output means to delete meaningless data and to output as new program accompanying data.

[Claim 2] the program accompanying data by which the above-mentioned data output means was incorporated by the above-mentioned data taking-in means --



receiving -- the 1st field and the 2nd field -- both -- the above -- the program accompanying data which insert meaningless data or were incorporated by the above-mentioned data taking-in means to the 1st field and the 2nd field -- both -- the above -- the data processor according to claim 1 characterized by deleting meaningless data.

[Claim 3] the above-mentioned data output means does not mix the program accompanying data corresponding to the different field -- as -- the above -- the data processor according to claim 1 characterized by performing insertion or deletion of meaningless data.

[Claim 4] the above-mentioned data output means -- the above -- the order relation of the 1st new field of program accompanying data and the 2nd new field does not differ from the order relation of the 1st field of the above-mentioned program accompanying data and the 2nd field in the above-mentioned element material data -- as -- the above -- the data processor according to claim 1 characterized by performing insertion or deletion of meaningless data.

[Claim 5] The above-mentioned data taking-in means is a data processor according to claim 1 characterized by matching with the above-mentioned program accompanying data, and incorporating current time information.

[Claim 6] The above-mentioned data taking-in means is a data processor according to claim 5 characterized by making a storage means memorize the

incorporated above-mentioned program accompanying data and the above-mentioned current time information.

[Claim 7] It is the data processor according to claim 1 which the art demand information which shows by any insertion or deletion shall be performed for the image which constitutes the above-mentioned image data between a frame unit or a field unit, and which is information is given to the above-mentioned data output means, and is characterized by the above-mentioned data output means making a storage means memorize the above-mentioned art demand information.

[Claim 8] It is the data processor according to claim 7 which the read-out initiation time information which shows the time of day which reads the above-mentioned program accompanying data incorporated by the above-mentioned data taking-in means to the above-mentioned data output means is given, and is characterized by the above-mentioned data output means making the above-mentioned storage means memorize the above-mentioned read-out initiation time information.

[Claim 9] It is the data processor according to claim 8 which a steady frame pulse is given to the above-mentioned data output means, and is characterized by the above-mentioned data output means outputting the program accompanying data of the time of day corresponding to the above-mentioned

read-out initiation time information based on the above-mentioned frame pulse.

[Claim 10] the program accompanying data incorporated with the above-mentioned data taking-in means by the above-mentioned data-output means -- receiving -- the above -- the insertion pulse or the deletion pulse which shows the purport which inserts or deletes meaningless data gives -- having -- the above-mentioned data-output means -- the above-mentioned insertion pulse or the above-mentioned deletion pulse -- being based -- the above -- new program accompanying data -- receiving -- the above -- the data processor according to claim 9 characterized by to start the processing which inserts or deletes meaningless data.

[Claim 11] The data taking-in process of incorporating the above-mentioned program accompanying data on which the image data in the element material data which process the program accompanying data which accompany a program, and which are the data-processing approach and constitute the above-mentioned program are overlapped, According to the image which constitutes the above-mentioned image data being inserted or deleted, meaningless data are inserted to the program accompanying data incorporated at the above-mentioned data taking-in process. or the above from the program accompanying data incorporated at the above-mentioned data taking-in process -- the data-processing approach characterized by having the data output

process which deletes meaningless data and is outputted as new program accompanying data.

[Claim 12] the program accompanying data incorporated at the above-mentioned data taking-in process in the above-mentioned data output process -- receiving -- the 1st field and the 2nd field -- both -- the above -- program accompanying data to the 1st field and the 2nd field where meaningless data were inserted or incorporated at the above-mentioned data taking-in process -- both -- the above -- the data-processing approach according to claim 11 characterized by deleting meaningless data.

[Claim 13] at the above-mentioned data output process, the program accompanying data corresponding to the different field are not mixed -- as -- the above -- the data-processing approach according to claim 11 characterized by performing insertion or deletion of meaningless data.

[Claim 14] the above-mentioned data output process -- the above -- the order relation of the 1st new field of program accompanying data and the 2nd new field does not differ from the order relation of the 1st field of the above-mentioned program accompanying data and the 2nd field in the above-mentioned element material data -- as -- the above -- the data-processing approach according to claim 11 characterized by performing insertion or deletion of meaningless data.

[Claim 15] The data-processing approach according to claim 11 characterized by

matching with the above-mentioned program accompanying data, and incorporating current time information at the above-mentioned data taking-in process.

[Claim 16] The data-processing approach according to claim 15 characterized by the incorporated above-mentioned program accompanying data and the above-mentioned current time information being memorized by the storage means at the above-mentioned data taking-in process.

[Claim 17] The data-processing approach according to claim 11 characterized by giving the art demand information which shows by any insertion or deletion shall be performed for the image which constitutes the above-mentioned image data from an above-mentioned data output process between a frame unit or a field unit, and which is information, and the above-mentioned art demand information being memorized by the storage means.

[Claim 18] The data-processing approach according to claim 17 characterized by giving the read-out initiation time information which shows the time of day which reads the above-mentioned program accompanying data incorporated at the above-mentioned data taking-in process at the above-mentioned data output process, and the above-mentioned read-out initiation time information being memorized by the above-mentioned storage means.

[Claim 19] The data-processing approach according to claim 18 characterized by

giving a steady frame pulse at the above-mentioned data output process, and outputting the program accompanying data of the time of day corresponding to the above-mentioned read-out initiation time information based on the above-mentioned frame pulse.

[Claim 20] the program accompanying data incorporated at the above-mentioned data taking-in process in the above-mentioned data-output process -- receiving -- the above -- the insertion pulse or the deletion pulse which shows the purport which inserts or deletes meaningless data gives -- having -- the above-mentioned insertion pulse or the above-mentioned deletion pulse -- being based -- the above -- new program accompanying data -- receiving -- the above -- the data-processing approach according to claim 19 characterized by to be started the processing which inserted or deletes meaningless data.

[Claim 21] It is the program length expansion device which expands and contracts the program length of the element material data which constitute a program, and generates the material data after processing. An image data storage means to memorize the image data in the above-mentioned element material data reproduced and supplied from the predetermined record medium with the regenerative apparatus, According to the program length degree of shrinkage based on the program length of the above-mentioned element material data, and the program length of the above-mentioned material data

after processing, the image which constitutes the above-mentioned image data from an above-mentioned image data storage means is piled up. Reading or by flying, reading and carrying out, and inserting or deleting A program length flexible processing means to expand and contract the program length of the above-mentioned element material data, and a data taking-in means to incorporate the program accompanying data which are superimposed by the above-mentioned image data and accompany the above-mentioned program, It responds to the image which constitutes the above-mentioned image data with the above-mentioned program length flexible processing means being inserted or deleted. Meaningless data are inserted to the program accompanying data incorporated by the above-mentioned data taking-in means. or the above from the program accompanying data incorporated by the above-mentioned data taking-in means -- the program length expansion device characterized by having a data output means to delete meaningless data and to output as new program accompanying data.

[Claim 22] the program accompanying data by which the above-mentioned data output means was incorporated by the above-mentioned data taking-in means -- receiving -- the 1st field and the 2nd field -- both -- the above -- the program accompanying data which insert meaningless data or were incorporated by the above-mentioned data taking-in means to the 1st field and the 2nd field -- both --

the above -- the program length expansion device according to claim 21 characterized by deleting meaningless data.

[Claim 23] the above-mentioned data output means does not mix the program accompanying data corresponding to the different field -- as -- the above -- the program length expansion device according to claim 21 characterized by performing insertion or deletion of meaningless data.

[Claim 24] the above-mentioned data output means -- the above -- the order relation of the 1st new field of program accompanying data and the 2nd new field does not differ from the order relation of the 1st field of the above-mentioned program accompanying data and the 2nd field in the above-mentioned element material data -- as -- the above -- the program length expansion device according to claim 21 characterized by performing insertion or deletion of meaningless data.

[Claim 25] It is the program length expansion device according to claim 21 which is equipped with a current time information generation means to generate current time information, and is characterized by matching the above-mentioned data taking-in means with the above-mentioned program accompanying data, and incorporating the above-mentioned current time information.

[Claim 26] The program length expansion device according to claim 25 characterized by having a storage means to memorize the above-mentioned



program accompanying data incorporated by the above-mentioned data taking-in means, and the above-mentioned current time information.

[Claim 27] It is the program length expansion device according to claim 21 have the art demand information generation means generate the art demand information which shows whether by any insertion or deletion shall perform between a frame unit or a field unit for the image which constitutes the above-mentioned image data, and which is information, and the storage means memorize the above-mentioned art demand information, and carry out making an above-mentioned storage means memorize the above-mentioned art demand information that the above-mentioned data-output means was given from the above-mentioned art demand information generation means as the description.

[Claim 28] It is the program length expansion device according to claim 27 have a read-out initiation time-information generation means generate the read-out initiation time information which shows the time of day which reads the above-mentioned program accompanying data incorporated by the above-mentioned data taking-in means, and carry out making the above-mentioned storage means memorize the above-mentioned read-out initiation time information to which the above-mentioned data-output means was given from the above-mentioned read-out initiation time-information generation

means as the description.

[Claim 29] It is the program length expansion device according to claim 28 which is equipped with a frame pulse generation means to generate a steady frame pulse, and is characterized by the above-mentioned data output means outputting the program accompanying data of the time of day corresponding to the above-mentioned read-out initiation time information based on the above-mentioned frame pulse given from the above-mentioned frame pulse generation means.

[Claim 30] It has the insertion pulse or the deletion pulse generation means of generating the insertion pulse or deletion pulse which shows the purport which inserts or deletes meaningless data. the program accompanying data incorporated by the above-mentioned data taking-in means -- receiving -- the above -- The above-mentioned data output means is based on the above-mentioned insertion pulse or the above-mentioned deletion pulse given from the above-mentioned insertion pulse or the deletion pulse generation means. the above -- new program accompanying data -- receiving -- the above -- the program length expansion device according to claim 29 characterized by starting the processing which inserts or deletes meaningless data.

[Claim 31] The above-mentioned program length flexible processing means is a program length expansion device according to claim 21 characterized by

dividing the above-mentioned element material data into the edit unit which consisted of two or more images, and expanding and contracting the program length of the above-mentioned element material data for every above-mentioned edit unit.

[Claim 32] The above-mentioned program length flexible processing means is a program length expansion device according to claim 31 characterized by selecting the number of sheets of the image which constitutes the above-mentioned edit unit so that the amount of telescopic motion for every above-mentioned edit unit may turn into below the storage capacity of the above-mentioned image data storage means.

[Claim 33] The program length expansion device according to claim 21 characterized by having a data separation means to separate the above-mentioned image data from the above-mentioned element material data at least.

[Claim 34] The program length expansion device according to claim 21 characterized by having a program accompanying data separation means to separate the above-mentioned program accompanying data from the above-mentioned element material data.

[Claim 35] the image data with which program length was expanded and contracted -- receiving -- at least -- the above -- the program length expansion

device according to claim 21 characterized by having a merge means to compound new program accompanying data.

[Claim 36] It is the program length flexible approach which expands and contracts the program length of the element material data which constitute a program, and generates the material data after processing. The image data storage process of memorizing the image data in the above-mentioned element material data reproduced and supplied from the predetermined record medium with the regenerative apparatus for an image data storage means, According to the program length degree of shrinkage based on the program length of the above-mentioned element material data, and the program length of the above-mentioned material data after processing, the image which constitutes the above-mentioned image data from an above-mentioned image data storage means is piled up. Reading or by flying, reading and carrying out, and inserting or deleting Program length flexible down stream processing which expands and contracts the program length of the above-mentioned element material data, and the data taking-in process of incorporating the program accompanying data which are superimposed by the above-mentioned image data and accompany the above-mentioned program, It responds to the image which constitutes the above-mentioned image data from above-mentioned program length flexible down stream processing being inserted or deleted. Meaningless data are

inserted to the program accompanying data incorporated at the above-mentioned data taking-in process. or the above from the program accompanying data incorporated at the above-mentioned data taking-in process -- the program length flexible approach characterized by having the data output process which deletes meaningless data and is outputted as new program accompanying data.

[Claim 37] the program accompanying data incorporated at the above-mentioned data taking-in process in the above-mentioned data output process -- receiving -- the 1st field and the 2nd field -- both -- the above -- program accompanying data to the 1st field and the 2nd field where meaningless data were inserted or incorporated at the above-mentioned data taking-in process -- both -- the above -- the program length flexible approach according to claim 36 characterized by to delete meaningless data.

[Claim 38] at the above-mentioned data output process, the program accompanying data corresponding to the different field are not mixed -- as -- the above -- the program length flexible approach according to claim 36 characterized by performing insertion or deletion of meaningless data.

[Claim 39] the above-mentioned data output process -- the above -- the order relation of the 1st new field of program accompanying data and the 2nd new field does not differ from the order relation of the 1st field of the above-mentioned

program accompanying data and the 2nd field in the above-mentioned element material data -- as -- the above -- the program length flexible approach according to claim 36 characterized by performing insertion or deletion of meaningless data.

[Claim 40] The program length flexible approach according to claim 36 characterized by having the current time information generation process which generates current time information, matching with the above-mentioned program accompanying data at the above-mentioned data taking-in process, and incorporating the above-mentioned current time information.

[Claim 41] The program length flexible approach according to claim 40 characterized by the incorporated above-mentioned program accompanying data and the above-mentioned current time information being memorized by the storage means at the above-mentioned data taking-in process.

[Claim 42] The program length flexible approach according to claim 36 of carrying out having the art demand information generation process which generates the art demand information which shows whether by any insertion or deletion performing between a frame unit or a field unit for the image which constitutes the above-mentioned image data, and which is information, and the above-mentioned art demand information generated at the above-mentioned art demand information generation process being given at the above-mentioned

data-output process, and being memorized by the above-mentioned storage means as the description.

[Claim 43] The program length flexible approach according to claim 42 of carrying out having the read-out initiation time-information generation process which generates the read-out initiation time information which shows the time of day which reads the above-mentioned program accompanying data incorporated at the above-mentioned data taking-in process, and the above-mentioned read-out initiation time information generated at the above-mentioned read-out initiation time-information generation process being given at the above-mentioned data-output process, and being memorized by the above-mentioned storage means as the description.

[Claim 44] The program length flexible approach according to claim 43 characterized by having the frame pulse generation process which generates a steady frame pulse, giving the above-mentioned frame pulse generated at the above-mentioned frame pulse generation process at the above-mentioned data output process, and outputting the program accompanying data of the time of day corresponding to the above-mentioned read-out initiation time information based on the above-mentioned frame pulse.

[Claim 45] It has the insertion pulse or deletion pulse generation process which generates the insertion pulse or deletion pulse which shows the purport which

inserts or deletes meaningless data. the program accompanying data incorporated at the above-mentioned data taking-in process -- receiving -- the above -- At the above-mentioned data output process, the above-mentioned insertion pulse or the above-mentioned deletion pulse generated at the above-mentioned insertion pulse or the deletion pulse generation process is given. the above-mentioned insertion pulse or the above-mentioned deletion pulse -- being based -- the above -- new program accompanying data -- receiving -- the above -- the program length flexible approach according to claim 44 characterized by starting the processing which inserts or deletes meaningless data.

[Claim 46] The program length flexible approach according to claim 36 characterized by dividing the above-mentioned element material data into the edit unit constituted by two or more images in the above-mentioned program length flexible down stream processing, and performing telescopic motion of the program length of the above-mentioned element material data for every above-mentioned edit unit.

[Claim 47] The program length flexible approach according to claim 46 characterized by selecting the number of sheets of the image which constitutes the above-mentioned edit unit from above-mentioned program length flexible down stream processing so that the amount of telescopic motion for every



above-mentioned edit unit may turn into below the storage capacity of the above-mentioned image data storage means.

[Claim 48] The program length flexible approach according to claim 36 characterized by having the data separation process of separating the above-mentioned image data from the above-mentioned element material data at least.

[Claim 49] The program length flexible approach according to claim 36 characterized by having the program accompanying data separation process of separating the above-mentioned program accompanying data from the above-mentioned element material data.

[Claim 50] the image data with which program length was expanded and contracted -- receiving -- at least -- the above -- the program length flexible approach according to claim 36 characterized by having the merge process which compounds new program accompanying data.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the program length expansion device and the program length flexible approach of expanding and contracting the program length of the material data which constitute a program in the data processor which processes the program accompanying data which accompany a program and the data-processing approach, and a list.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, at a broadcasting station etc., it responds to the length, such as commercials inserted in a television program, and elongating or compressing and adjusting, the time amount length, i.e., the program length, of a television program, is performed, and such a function is called a program play function. When saying that this program play function creates the video tape on which the material data of two or more program length were recorded corresponding to the time amount of commercials not being decided just before televising initiation in many cases, it is used, for example, it is carried in a video tape recorder (it is called VTR below Video Tape Recorder;.), or the equipment of dedication connected to VTR realizes.

[0003] Here, VTR records image information on a video tape per field for two or more recording tracks of every, and usually reproduces image information from a video tape per field. When such a VTR realizes a program play function While VTR carries out increase and decrease of the tape travel speed of control

according to a program length degree of shrinkage The head section for playback which was made to carry out deviation control of the angle of incidence of the reproducing head so that a head scan might follow to a recording track is prepared. A program play function is realized by the image information on heavy reading, frame unit, or field unit of image information in a frame unit or a field unit flying, and performing reading according to the change in a tape travel speed, by this head section for playback. If it puts in another way, in VTR's carrying out the multiple-times scan of the recording track per a frame unit or field by the head section for playback when elongating program length, and inserting image information and compressing program length, it realizes a program play function by flying and scanning a recording track per a frame unit or field by the head section for playback, and deleting image information.

[0004] Thus, VTR can adjust program length in about \*\*5% of range as opposed to the usual program length.

[0005] On the other hand, in recent years, in the television program, the title data beforehand created as various information of the information relevant to the contents of a program are made to accompany image information, and enabling a screen display and elimination of this title data by actuation of a user is performed. What such title data are standardized as Rhine 21 and data service (Line 21 DataServices) in EIA(Electronic Industries Alliance)-608 by terrestrial

analog broadcasting, for example, is called closed caption data is defined. Moreover, there is much what is based on EIA-608 specification also about various video outlet devices, such as the so-called VHS (Video Home System) (trademark), a laser disk, and DVD (Digital Versatile Disk), for example. In addition, recently, the same service is considered not only about analog broadcasting but about the digital television, and standardization is advanced as EIA-708.

[0006] In such Rhine 21 and data service, the various text by which a screen display is carried out is superimposed by superimposing data (henceforth Rhine 21 and data), such as closed caption data, on the vertical-retrace-line period of the 21st line in image information. At this time, text is superimposed per 2 bytes per each field in Rhine 21 and data service.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Here, the case where a program play function is applied is assumed to the image information which Rhine 21 and data were made to accompany. In this case, in the program play function, by performing insertion or deletion of image information per a frame unit or field, Rhine 21 and data were destroyed and suitable presenting of text might become impossible.

[0008] That is, Rhine 21 and data for displaying one character are not to be only

once superimposed on image information in Rhine 21 and data service. It specifically sets to Rhine 21 and data service. for example, in the predetermined scene in the image information on the origin which is a candidate for playback, in order to display the character string "ABCDEF" It will be superimposed on Rhine 21 and data on which "AB" is displayed to a predetermined frame, will be superimposed to the frame from which Rhine 21 and data on which "CD" is displayed differ, and will be superimposed on Rhine 21 and data on which "EF" is displayed to a further different frame.

[0009] Therefore, in a program play function, it is the basis of such a situation, and when image information is inserted per a frame unit or field, according to the inserted part, duplication will arise in the text displayed. For example, in a program play function, when the frame superimposed on Rhine 21 and data on which "AB" is displayed among three frames for displaying the character string "ABCDEF" is inserted, the situation where the character string "ABABCDEF" is displayed arises. On the other hand, in a program play function, it is the basis of such a situation, and when image information is deleted per a frame unit or field, according to the eliminated part, lack will arise in the text displayed. For example, in a program play function, when the frame superimposed on Rhine 21 and data on which "CD" is displayed among three frames for displaying the character string "ABCDEF" is deleted, the situation where the character string "ABEF" is

displayed arises.

[0010] Therefore, in the former, in order to cope with such a situation, when the material data of two or more program length were created by the program play function, the activity which records Rhine 21 and data anew to image information was required, and a program manufacturer's increment in a burden was caused.

[0011] This invention is made in view of such the actual condition, and aims at providing with a program length expansion device and the program length flexible approach the data processor on which text is displayed appropriately and the data-processing approach, and a list according to telescopic motion of program length.

[0012]

[Means for Solving the Problem] The data processor concerning this invention which attains the purpose mentioned above A data taking-in means to incorporate the program accompanying data on which the image data in the element material data which are the data processor which processes the program accompanying data which accompany a program, and constitute a program are overlapped, According to the image which constitutes image data being inserted or deleted, meaningless data are inserted to the program accompanying data incorporated by the data taking-in means. Or meaningless data are deleted from the program accompanying data incorporated by the data

taking-in means, and it is characterized by having a data output means to output as new program accompanying data.

[0013] The data processor concerning such this invention responds to the image which constitutes image data being inserted or deleted, and inserts or deletes meaningless data to program accompanying data with a data output means.

[0014] Moreover, the data-processing approach concerning this invention which attains the purpose mentioned above The data taking-in process of incorporating the program accompanying data on which the image data in the element material data which process the program accompanying data which accompany a program, and which are the data-processing approach and constitute a program are overlapped, According to the image which constitutes image data being inserted or deleted, meaningless data are inserted to the program accompanying data incorporated at the data taking-in process. Or meaningless data are deleted from the program accompanying data incorporated at the data taking-in process, and it is characterized by having the data output process outputted as new program accompanying data.

[0015] The data-processing approach concerning such this invention responds to the image which constitutes image data being inserted or deleted, and inserts or deletes meaningless data to program accompanying data.

[0016] Furthermore, the program length expansion device concerning this

invention which attains the purpose mentioned above It is the program length expansion device which expands and contracts the program length of the element material data which constitute a program, and generates the material data after processing. An image data storage means to memorize the image data in the element material data reproduced and supplied from the predetermined record medium with the regenerative apparatus, According to the program length degree of shrinkage based on the program length of element material data, and the program length of the material data after processing, the image which constitutes image data from an image data storage means is piled up. Reading or by flying, reading and carrying out, and inserting or deleting A program length flexible processing means to expand and contract the program length of element material data, and a data taking-in means to incorporate the program accompanying data which are superimposed by image data and accompany a program, It responds to the image which constitutes image data with a program length flexible processing means being inserted or deleted. Meaningless data are inserted to the program accompanying data incorporated by the data taking-in means. Or meaningless data are deleted from the program accompanying data incorporated by the data taking-in means, and it is characterized by having a data output means to output as new program accompanying data.



[0017] The program length expansion device concerning such this invention responds to piling up the image which constitutes image data from an image data storage means with a program length flexible processing means according to a program length degree of shrinkage, and flying, reading and carrying out, inserting or deleting, and reading or the image which constitutes image data being inserted or deleted, and inserts or deletes meaningless data to program accompanying data with a data output means.

[0018] The program length flexible approach concerning this invention which attains the purpose mentioned above further again It is the program length flexible approach which expands and contracts the program length of the element material data which constitute a program, and generates the material data after processing. The image data storage process of memorizing the image data in the element material data reproduced and supplied from the predetermined record medium with the regenerative apparatus for an image data storage means, According to the program length degree of shrinkage based on the program length of element material data, and the program length of the material data after processing, the image which constitutes image data from an image data storage means is piled up. Reading or by flying, reading and carrying out, and inserting or deleting Program length flexible down stream processing which expands and contracts the program length of element material

data, and the data taking-in process of incorporating the program accompanying data which are superimposed by image data and accompany a program, According to the image which constitutes image data from program length flexible down stream processing being inserted or deleted, meaningless data are inserted to the program accompanying data incorporated at the data taking-in process. Or meaningless data are deleted from the program accompanying data incorporated at the data taking-in process, and it is characterized by having the data output process outputted as new program accompanying data.

[0019] The program length flexible approach concerning such this invention responds to piling up the image which constitutes image data from an image data storage means according to a program length degree of shrinkage, and flying, reading and carrying out, inserting or deleting, and reading or the image which constitutes image data being inserted or deleted, and inserts or deletes meaningless data to program accompanying data.

[0020]

[Embodiment of the Invention] It explains to a detail, referring to a drawing hereafter about the gestalt of the concrete operation which applied this invention.

[0021] The gestalt of this operation is the program major key ready system 1 equipped with the program play equipment 100 which realizes the program play function to elongate or compress and to adjust program length, as shown in

drawing 1 . This program major key ready system 1 is a video tape recorder for playback (below VideoTape Recorder;) about the element material data which have the usual program length recorded on the video tape VTP. it is called VTR. Reproduce with standard reproduction speed by 10, and expand and contract the program length of the reproduced playback data DP with program play equipment 100. The record data DR with which program length was expanded and contracted are recorded on a video tape VTR with a standard recording rate with VTR20 for record, and the material data after processing which expanded and contracted program length are created. Namely, the program major key ready system 1 is not what adjusts the program length of the playback data which reproduce element material data and are obtained by performing the increase and decrease of control of a tape travel speed, and deviation control of the angle of incidence of the reproducing head according to a program length degree of shrinkage. Like the program major key ready system indicated to the application for patent 2000-107067 which has applied previously, this applicant once stores image data in memory, and adjusts program length heavy reading of image data, or by flying and performing reading from memory according to a program length degree of shrinkage.

[0022] The element material data with which it was superimposed on the program accompanying data which accompany a program are recorded on the

video tape VTP, and even if especially this program major key ready system 1 is the case where the program length of the playback data which reproduce this element material data and are obtained is expanded and contracted with program play equipment 100, it can display program accompanying data on the display screen which displays a program appropriately.

[0023] First, in advance of explanation of the program major key ready system 1, the closed caption data (it is called CC data below Closed Caption Data;.) as program accompanying data shall be explained briefly.

[0024] CC data are title data beforehand created according to the contents of a program, and are standardized as Rhine 21 and data service (Line 21 Data Services) in EIA(Electronic Industries Alliance)-608 by terrestrial analog broadcasting. In this Rhine 21 and data service, the service which makes the text data which is data beforehand created as information which is not related directly accompany image information, and the extended data service (it is called XDS below Extended Data Services;.) which makes the information on the contents of a program or others accompany image information are prepared in the contents of a program besides [ which makes CC data accompany image information ] service. In Rhine 21 and data service, these data (henceforth Rhine 21 and data) containing CC data are superimposed on the vertical-retrace-line period of the 21st line in image information. That is, in Rhine 21 and data service,

it consists of data which became independent in each of the 1st field and the 2nd field, and each data channel is divided roughly, as shown in degree table 1.

[0025]

[Table 1]

表 1 第1フィールド及び第2フィールドのデータ構成

第1フィールドパケット (Field 1 Packets)	第2フィールドパケット (Field 2 Packets)
CC 1 (第1 同期キャプションサービス) (Primary Synchronous Caption Service)	CC 3 (第2 同期キャプションサービス) (Secondary Synchronous Caption Service)
CC 2 (特別非同期使用キャプション) (Special Non-synchronous Use Captions)	CC 4 (特別非同期使用キャプション) (Special Non-synchronous Use Captions)
T 1 (第1 テキストサービス) (First Text Service)	T 3 (第3 テキストサービス) (Third Text Service)
T 2 (第2 テキストサービス) (Second Text Service)	T 4 (第4 テキストサービス) (Fourth Text Service)
	X D S (拡張データサービス) (Extended Data Services)

[0026] the 1st synchronous caption service [ in / on Rhine 21 and data service and / in CC data / the upper table 1 ] (Primary Synchronous Caption Service;CC1), and the 2nd synchronous caption service (Secondary Synchronous Caption Service;CC3) -- and each field is specially overlapped as an asynchronous use caption (Special Non-synchronous Use Captions;CC2, CC4). CC1 is ad verbam or caption data expressed to an abbreviation literal target in the same language as the 1st language, i.e., the language used in a program, and the 1st field is overlapped on it. Moreover, the 2nd language, i.e., the language used in a program, is expressed with different language, or CC3 is alternative caption data expressed that it is more readable than CC1, and it is

usually superimposed on it by the 2nd field. Furthermore, CC2 and CC4 are expected data transmitted in order to increase the information over a program, are superimposed on CC2 by the 1st field, and are superimposed on CC4 by the 2nd field.

[0027] Moreover, in Rhine 21 and data service, each field is overlapped on text data as the 1st text service (First Text Service;T1) in the upper table 1, the 2nd text service (Second Text Service;T2), the 3rd text service (Third Text Service;T3), and the 4th text service (Fourth Text Service;T four). Furthermore, in Rhine 21 and data service, the 2nd field is overlapped on XDS. In Rhine 21 and data service, since the 2nd field is overlapped on XDS, text data is superimposed on T1 and/or T2 by the 1st field, and T3 and T four are used only within the case where only just these T1 and T2 are not enough.

[0028] Here, the signal wave form of Rhine 21 and data is shown in drawing 2 .

Rhine 21 and data consist of the synchronizer on which a synchronizing signal (H Sync) is recorded, the burst section on which a burst signal (Color Burst) is recorded, the introductory pulse section on which an introductory pulse (Clock Run-In) is recorded, the start bit section on which a start bit (Start Bits) is recorded, the 1st character section on which the 1st character (Character One) is recorded, and the 2nd character section on which the 2nd character (Character Two) is recorded. In the usual video signal, data are recorded

following a synchronizing signal and a burst signal. On the other hand, in Rhine 21 and data, an introductory pulse, a start bit, the 1st character, and the 2nd character are recorded following a synchronizing signal and a burst signal. Maximum amplitude is "1" in logical level, and the minimum amplitude is "0" in logical level, and an introductory pulse is expressed with the sine wave which has symmetric property. In Rhine 21 and data, the start bit expressed with "s1, s2, s3" of a triplet is recorded following this introductory pulse. As for this start bit, "s1, s2, s3" are defined by "0, 0, 1", respectively. Furthermore, in Rhine 21 and data, the 1st character which consists of 1 byte is recorded following this start bit. The 1st character makes a data bit "b0, b1, b2, b3, b4, b5, b6", and makes "P1" a parity bit. [ 7-bit ] [ 1-bit ] Moreover, in Rhine 21 and data, the 2nd character which consists of 1 byte is recorded following this 1st character. Like the 1st character, the 2nd character makes a data bit "b0, b1, b2, b3, b4, b5, b6", and makes "P2" a parity bit. [ 7-bit ] [ 1-bit ]

[0029] Rhine 21 and data which have such a signal wave form can superimpose text per 2 bytes per each field, as shown in the 1st character and the 2nd character. That is, in Rhine 21 and data service, text will be transmitted every 2 bytes.

[0030] Moreover, Rhine 21 and data are divided roughly into the data in which text is shown, and a control code. As it was called the directions for carrying out

the scroll up of directions of Rhine which displays text, directions of the purport which actually displays the transmitted text on the display screen, and the displayed text, in order to perform directions of the display gestalt of text etc., image information is overlapped on a control code. When it expresses a control code, according to those contents, the value of "0x01 thru/or 0x1f" is stored in the 7-bit data bit in the 1st character, to this 1st character, the 2nd character in which a predetermined value is stored is added, and Rhine 21 and data are constituted. On the other hand, when Rhine 21 and data express the data in which text is shown, the value of "0x20 thru/or 0x7f" is stored in the 7-bit data bit in the 1st character and the 2nd character, respectively. In addition, a checksum is added when Rhine 21 and data are XDS(s). Although this checksum takes the value of "0x00 thru/or 0x7f", these values are stored in the 7-bit data bit in the 2nd character, and it takes the value of "0x0f" in the 1st character. From these, when the value of "0x00" is stored, Rhine 21 and data will not express information with concrete semantics, such as text or a control code, to the 7-bit data bit in the 1st character and the 2nd character, and will say it to it as meaningless data, respectively. the following -- this meaningless data -- null -- data (Null Data) shall be called

[0031] In addition, although standardization is advanced as EIA-708 also about the same service about a digital television, in these EIA-708, there is much what



has the same data configuration as EIA-608, and it has followed the thing in EIA-608 about such a data configuration.

[0032] Now, the program major key ready system 1 previously shown in drawing 1 adjusts the program length of the playback data DP which reproduce the element material data with which it was superimposed on Rhine 21 and data in such Rhine 21 and data service, and are obtained. In addition, below, the element material data of explanation with which CC data are taken up as a representative among Rhine 21 and data for convenience, and the program major key ready system 1 is superimposed on this CC data shall be reproduced.

[0033] VTR10 for playback made free [ attachment and detachment of the video tape VTP on which the element material data which have the usual program length were recorded ] for the program major key ready system 1 as previously shown in drawing 1 , It has the program play equipment 100 which expands and contracts the program length of the playback data DP outputted from this VTR10 for playback, and VTR20 for record with which attachment and detachment of the video tape VTR which records the record data DR outputted from this program play equipment 100 are enabled.

[0034] VTR10 for playback is a digital video tape recorder which reproduces the data compressed per frame. VTR10 for playback reproduces the element material data recorded on the video tape VTP with standard reproduction speed

according to control command CMP outputted from program play equipment 100.

And VTR10 for playback changes the reproduced image data, voice data, reference data, and CC data into the SDI (Serial Digital Interface) format standardized as SMPTE(Society of Motion Picture and Television Engineers)-259M, and outputs the playback data DP with which these various data consist of serial data by which multiplex was carried out to program play equipment 100. Moreover, VTR10 for playback outputs the operating state information INFP which shows operating state to program play equipment 100.

[0035] Although program play equipment 100 is mentioned later for details, it expands and contracts the program length of element material data by fluctuating the image which constitutes the image data in the playback data DP per a frame unit or field according to the program length degree of shrinkage beforehand set up by users, such as a program manufacturer. Program play equipment 100 changes into a SDI format the image data which expanded and contracted program length, voice data, reference data, and CC data, and outputs the record data DR with which these various data consist of serial data by which multiplex was carried out to VTR20 for record.

[0036] VTR20 for record is a digital video tape recorder which compresses and records data per frame. VTR20 for record records the record data DR which consist of serial data with which multiplex [ of the various data ] was carried out

on a video tape VTR with reception and a standard recording rate from program play equipment 100 according to a SDI format according to control command CMR outputted from program play equipment 100. Moreover, VTR20 for record outputs the operating state information INFR which shows operating state to program play equipment 100.

[0037] The program play equipment 100 in such a program major key ready system 1 The data-conversion section 101 which carries out parallel conversion of the playback data DP which consist of serial data as shown in drawing 3 , The data separation section 102 which separates the image data DPV, voice data DPA, and the reference data DREF from the parallel data DPP supplied from this data-conversion section 101 and which is a data separation means, CC data separation section 103 which separates the CC data DPCC from the parallel data DPP supplied from the data-conversion section 101 and which is a program accompanying data separation means, The image memory 104 which is an image data storage means to memorize temporarily the image data DPV separated by the data separation section 102, The image memory control section 105 which controls the writing and read-out of image data to this image memory 104, The voice memory 106 which memorizes temporarily voice data DPA separated by the data separation section 102, The voice memory control section 107 which controls the writing and read-out of voice data to this voice

memory 106, The CC data memory 108 which memorizes temporarily the CC data DPCC separated by CC data separation section 103, CPU109 which carries out generalization control of each part (Central Processing Unit), RAM110 which is a storage means used as the working area which stores various data temporarily (Random Access Memory), ROM111 which memorizes various programs (Read Only Memory), The command interface section 112 which transmits and receives control signals, such as various commands, The bus 113 which connects the image memory control section 105, the voice memory control section 107, CPU109, RAM110 and ROM111, and the command interface section 112, The merge section 114 which is a merge means to compound the image data DRV, voice data DRA, the reference data DREF, and the CC data DRCC, The data-conversion section 115 which carries out serial conversion of the parallel data DRP supplied from this merge section 114, The playback side command interface section 116 which transmits and receives control command CMP and operating state information INFP between VTRs10 for playback, It has the record side command interface section 117 which transmits and receives control command CMR and operating state information INFR between VTRs20 for record, and the control panel 118 which functions as a user interface.

[0038] The data-conversion section 101 inputs the playback data DP outputted

from VTR10 for playback, and carries out parallel conversion. Moreover, the data-conversion section 101 changes into the data of an NTSC (National TelevisionSystem Committee) method etc. the parallel data obtained by carrying out parallel conversion if needed. The data-conversion section 101 supplies the parallel data DPP changed and obtained to the data separation section 102 and CC data separation section 103.

[0039] The data separation section 102 separates the image data DPV, voice data DPA, and the reference data DREF from parallel data DPP. The data separation section 102 makes the obtained image data DPV supply and store temporarily in the image memory 104, makes obtained voice data DPA supply and store temporarily in the voice memory 106, and supplies the obtained reference data DREF to the merge section 114.

[0040] CC data separation section 103 separates the CC data DPCC from parallel data DPP. CC data separation section 103 makes the obtained CC data DPCC supply and store temporarily at the CC data memory 108. In addition, program play equipment 100 is constituted as the CC data separation section 103 as an independent block which is different in the data-conversion section 101 and the data separation section 102. A noncommercial integrated circuit can constitute this and it depends CC data separation section 103 on it being possible to hold down cost cheaply. Of course, program play equipment 100 can

also constitute the data-conversion section 101, the data separation section 102, and CC data separation section 103 as one block.

[0041] The image data DPV separated by the data separation section 102 are supplied to the image memory 104. The image memory 104 memorizes temporarily the image data DPV supplied to the basis of control of the image memory control section 105. Moreover, from the image memory 104, the memorized image data are read to the basis of control of the image memory control section 105, and it is supplied as image data DRV at the merge section 114.

[0042] The image memory control section 105 controls the writing and read-out of image data to the image memory 104 according to the command supplied from CPU109 through a bus 113.

[0043] Voice data DPA separated by the data separation section 102 is supplied to the voice memory 106. The voice memory 106 memorizes temporarily voice data DPA supplied to the basis of control of the voice memory control section 107. Moreover, from the voice memory 106, the memorized voice data is read to the basis of control of the voice memory control section 107, and it is supplied as voice data DRA at the merge section 114.

[0044] The voice memory control section 107 controls the writing and read-out of voice data to the voice memory 106 according to the command supplied from

CPU109 through a bus 113.

[0045] The CC data DPCC separated by CC data separation section 103 are supplied to the CC data memory 108. The CC data memory 108 memorizes temporarily the CC data DPCC supplied to the basis of control of CPU109. Moreover, from the CC data memory 108, the CC data DRCC with which processing was performed are read by CPU109, and the merge section 114 is supplied.

[0046] CPU109 reads the program for performing the program play function memorized by ROM111, and performs this program. CPU109 generates control command CMP for controlling VTR10 for playback, and supplies this control command CMP to the playback side command interface section 116 through a bus 113. Moreover, CPU109 grasps the operating state of VTR10 for playback for the operating state information INFP which shows the operating state of VTR10 for playback based on reception and this operating state information INFP through a bus 113 from the playback side command interface section 116. Similarly, CPU109 generates control command CMR for controlling VTR20 for record, and supplies this control command CMR to the record side command interface section 117 through a bus 113. Moreover, CPU109 grasps the operating state of VTR20 for record for the operating state information INFR which shows the operating state of VTR20 for record based on reception and

this operating state information INFR through a bus 113 from the record side command interface section 117.

[0047] Furthermore, based on a frame pulse or a field pulse, CPU109 gives a command to the image memory control section 105 and the voice memory control section 107 through a bus 113, and controls writing and read-out of the image data and voice data to the image memory 104 and the voice memory 106 according to the program length degree of shrinkage set up beforehand. CPU109 reads the image which constitutes the image data memorized by the image memory 104 per a frame unit or field synchronizing with predetermined field frequency, and is made to specifically supply it to the merge section 114 as image data DRV. According to the program length degree of shrinkage set up beforehand, by performing insertion or deletion of an image per a frame unit or field, CPU109 fluctuates the frame number or the number of the fields of the image data DRV, and determines the program length of the image data DRV at this time. It can come, simultaneously CPU109 reads the voice data memorized by the voice memory 106 synchronizing with the image data DRV, and is made to supply it to the merge section 114 as voice data DRA.

[0048] Although CPU109 is mentioned later for details, it controls the writing and read-out of CC data to the CC data memory 108 further again. the null mentioned above according to the program length degree of shrinkage which



read the CC data DPCC which CPU109 is supplied to the CC data memory 108 from CC data separation section 103, and are memorized, and was set up beforehand -- by performing insertion or deletion of data, the new CC data DRCC corresponding to the image data DRV and voice data DRA are generated, and this CC data is written in the DRCCCC data memory 108. And CPU109 reads the new CC data DRCC written in the CC data memory 108, and is made to supply them to the merge section 114.

[0049] RAM110 is used for the basis of control of CPU109 through a bus 113 as a working area at the time of expanding and contracting program length, and stores various data temporarily.

[0050] ROM111 has memorized the program for performing a program play function, and as mentioned above, it develops this program to RAM110 at the basis of control of CPU109 through a bus 113.

[0051] The command interface section 112 supplies the operating state information INFP supplied from the playback side command interface section 116 to CPU109 through a bus 113 while supplying control command CMP generated by CPU109 to the reception side and playback side command interface section 116 through a bus 113. Similarly, the command interface section 112 supplies the operating state information INFR supplied from the record side command interface section 117 to CPU109 through a bus 113 while

supplying control command CMR generated by CPU109 to reception and the record side command interface section 117 through a bus 113. Moreover, it supplies the various information generated by CPU109 to reception in order to display on a user, and supplies this information to a control panel 118 while the command interface section 112 minds reception for the various control signals generated when a user operated it through a control panel 118, minds a bus 113 for this control signal and supplies it to CPU109.

[0052] The merge section 114 generates parallel data DRP by superimposing the CC data DRCC read from the CC data memory 108 to the vertical-retrace-line period of the image data DRV read from the image memory 104, and compounding further the voice data DRA read from the voice memory 106, and the reference data DREF supplied from the data separation section 102. The merge section 114 supplies the generated parallel data DRP to the data-conversion section 115.

[0053] The data-conversion section 115 carries out serial conversion of the parallel data DRP supplied from the merge section 114, and changes them into a SDI format. The data-conversion section 115 outputs the record data DR obtained by carrying out serial conversion to VTR20 for record.

[0054] The playback side command interface section 116 supplies the operating state information INFP outputted from VTR10 for playback to the command

interface section 112 while outputting control command CMP supplied from the command interface section 112 to VTR10 for playback.

[0055] The record side command interface section 117 supplies the operating state information INFR outputted from VTR20 for record to the command interface section 112 while outputting control command CMR supplied from the command interface section 112 to VTR20 for record.

[0056] A control panel 118 has the manual operation button 119 for a user to perform various setting inputs and the display 120 for displaying various setting information. The start time of the element material data currently recorded on the video tape VTP with which VTR10 for playback was equipped although a control panel 118 is not illustrated as a manual operation button 119, The start time of the material data after processing recorded on the video tape VTR with which VTR20 for record was equipped at a setup of end time and program length and a list, The input carbon button for inputting the setup key for starting a setup of end time and program length, and the various set points, The definite carbon button for deciding the clear carbon button for clearing the various set points, and the inputted various set points, and making RAM110 memorize, The termination carbon button for interrupting the initiation carbon button for performing the program for performing the program play function memorized by ROM111, and starting program length flexible processing and program length flexible

processing, and making it force to terminate etc. is prepared. Moreover, as a display 120, although a control panel 118 is not illustrated, it has prepared the set point viewing area which displays the various set points.

[0057] Such program play equipment 100 computes a program length degree of shrinkage based on the program length of the element material data which were obtained when a user performed various setup using a control panel 118 and to reproduce, and the program length of the material data after processing which records by passing through a series of processes shown in drawing 4 .

[0058] Namely, program play equipment 100 is set to step S1, as shown in this drawing. If a user pushes a setup key among the manual operation buttons 119 in a control panel 118, starts various setup, pushes an input carbon button further and inputs the set point The control signal which shows that is supplied to CPU109 through the command interface section 112 and a bus 113, and various setup having been started by CPU109 and the inputted set point are checked.

[0059] Then, program play equipment 100 displays the set point on the basis of control of CPU109 in step S2 at the set point viewing area of the display 120 in a control panel 118.

[0060] Then, program play equipment 100 distinguishes by CPU109 whether the user pushed the clear carbon button among the manual operation buttons 119 in a control panel 118 in step S3.

[0061] Here, when a clear carbon button is pushed, in step S4, program play equipment 100 clears the set point displayed on the set point viewing area by the basis of control of CPU109, and shifts processing to step S1.

[0062] On the other hand, when the clear carbon button is not pushed, program play equipment 100 distinguishes by CPU109 whether the user pushed the definite carbon button among the manual operation buttons 119 in a control panel 118 in step S5.

[0063] Here, when the definite carbon button is not pushed, program play equipment 100 stands by until a definite carbon button is pushed on the basis of control of CPU109.

[0064] On the other hand, when a definite carbon button is pushed, in step S6, program play equipment 100 makes the basis of control of CPU109 memorize the set point to RAM110, and shifts processing to step S7.

[0065] Then, program play equipment 100 distinguishes by CPU109 whether it is the set point which shows either among the start time of the element material data currently recorded on the video tape VTP with which whether it being the set point about the element material data which the inputted set point reproduces, and VTR10 for playback were equipped, end time, or program length in step S7.

[0066] Here, when it is the set point about the element material data which the

inputted set point reproduces, program play equipment 100 performs set point calculation processing about element material data on the basis of control of CPU109 in step S8. This set point calculation processing is expressed with a series of processes shown in drawing 5 .

[0067] That is, as program play equipment 100 is shown in this drawing, in step S21, it distinguishes by CPU109 whether the inputted set point is what shows start time.

[0068] Here, when the inputted set point is what shows start time, program play equipment 100 distinguishes by CPU109 whether end time is memorized by RAM110 by input ending in step S22.

[0069] Here, when end time is input ending, in step S23, based on start time and end time, program play equipment 100 computes program length, and RAM110 is made to memorize it, it ends a series of set point calculation processings, and shifts processing to step S10 in drawing 4 by CPU109.

[0070] On the other hand, when end time is not input ending, program play equipment 100 distinguishes by CPU109 whether program length is memorized by RAM110 by input ending in step S24.

[0071] When program length is not input ending, here Program play equipment 100 ends a series of set point calculation processings as they are, and shifts processing to step S10 in drawing 4 , and when program length is input ending

In step S25, based on start time and program length, compute end time, RAM110 is made to memorize, a series of set point calculation processings are ended, and processing is shifted to step S10 in drawing 4 by CPU109.

[0072] On the other hand, when the inputted set point is not what shows start time as a result of the distinction in step S21, program play equipment 100 distinguishes by CPU109 whether the inputted set point is what shows end time in step S26.

[0073] Here, when the inputted set point is what shows end time, program play equipment 100 distinguishes by CPU109 whether start time is memorized by RAM110 by input ending in step S27.

[0074] Here, when start time is input ending, program play equipment 100 shifts processing to step S23, as mentioned above, based on start time and end time, by CPU109, it computes program length, and RAM110 is made to memorize it, ends a series of set point calculation processings, and shifts processing to step S10 in drawing 4 .

[0075] On the other hand, when start time is not input ending, program play equipment 100 distinguishes by CPU109 whether program length is memorized by RAM110 by input ending in step S28.

[0076] When program length is not input ending, here Program play equipment 100 ends a series of set point calculation processings as they are, and shifts

processing to step S10 in drawing 4 , and when program length is input ending  
In step S29, based on end time and program length, compute start time,  
RAM110 is made to memorize, a series of set point calculation processings are  
ended, and processing is shifted to step S10 in drawing 4 by CPU109.

[0077] Furthermore, when the inputted set point is not what shows end time as a  
result of the distinction in step S26, program play equipment 100 distinguishes  
by CPU109 whether the inputted set point is what shows program length in step  
S30.

[0078] When it is what program play equipment 100 ends a series of set point  
calculation processings as they are, shifts processing to step S10 in drawing 4 ,  
and shows program length when the inputted set point is not what shows  
program length here, in step S31, it distinguishes by CPU109 whether start time  
is memorized by RAM110 by input ending.

[0079] Here, when start time is input ending, in step S32, based on start time  
and program length, program play equipment 100 computes end time, and  
RAM110 is made to memorize it, it ends a series of set point calculation  
processings, and shifts processing to step S10 in drawing 4 by CPU109.

[0080] On the other hand, when start time is not input ending, program play  
equipment 100 distinguishes by CPU109 whether end time is memorized by  
RAM110 by input ending in step S33.



[0081] When end time is not input ending, here Program play equipment 100 ends a series of set point calculation processings as they are, and shifts processing to step S10 in drawing 4 , and when end time is input ending Processing is shifted to step S29, as mentioned above, based on end time and program length, by CPU109, compute start time, RAM110 is made to memorize, a series of set point calculation processings are ended, and processing is shifted to step S10 in drawing 4 .

[0082] Program play equipment 100 performs such set point calculation processing in step S8, when it is the set point about the element material data which the inputted set point reproduces as a result of being distinguished in the step S7 in drawing 4 .

[0083] When it is not the set point about the element material data which the inputted set point reproduces on the other hand as a result of being distinguished in step S7, namely, when it is the set point which shows either among the start time of the material data after processing recorded on the video tape VTR with which VTR20 for record was equipped, end time, or program length Program play equipment 100 performs set point calculation processing about the material data after processing recorded on the basis of control of CPU109 in step S9. This set point calculation processing computes remaining one setting item among start time, end time, or program length like a series of

processes previously shown in drawing 5 using any two setting items.

[0084] Thus, termination of the set point calculation processing in step S8 or step S9 distinguishes by CPU109 whether in step S10, the input of all the set points is completed and program play equipment 100 is memorized by RAM110.

[0085] Here, when no input of the set points is completed, program play equipment 100 shifts processing to step S1, when the input of all the set points is completed, in step S11, based on the program length of the element material data to reproduce, and the program length of the material data after processing which records, a program length degree of shrinkage is computed and a series of processings are ended by CPU109. Here, a program length degree of shrinkage is expressed with a degree type (1). In addition, in the degree type (1), N shows a program length degree of shrinkage, TLP shows the program length of the element material data to reproduce, and TLR shows the program length of the material data after processing to record.

[0086]

[Equation 1]

[0087] Program play equipment 100 can compute a program length degree of shrinkage by the ability to carry out it in this way. According to the computed

program length degree of shrinkage, program length is expanded [ program play equipment 100 / if a user does the depression of the initiation carbon button among the manual operation buttons 119 in a control panel 118 ] and contracted heavy reading of the playback data DP, or by flying and performing reading on the basis of control of CPU109 which functions as a program length flexible processing means. That is, as mentioned above, program play equipment 100 stores the image data DPV temporarily in the image memory 104, by performing insertion or deletion of an image per a frame unit or field according to a program length degree of shrinkage from this image memory 104, fluctuates the frame number or the number of the fields of the image data DRV, and determines the program length of the image data DRV.

[0088] Although it is generally possible to store temporarily and read all the image data DPV to the image memory 104 when expanding and contracting such program length, there is a possibility that the need storage capacity of the image memory 104 may increase according to program length, in this case.

[0089] Then, compared with program length, program length is expanded [ as image memory 104 / using small storage capacity, for example, the thing which consists of 10 seconds (300 frames), ] in program play equipment 100 and contracted in every [ according to the storage capacity and the program length degree of shrinkage of this image memory 104 ] edit unit (henceforth an edit

block). At this time, program play equipment 100 selects the die length of an edit block so that the amount of telescopic motion, i.e., the frame number fluctuated, and the number of the fields per 1 edit block may become within the memory capacity (memorable frame number) of the image memory 104.

[0090] For example, as shown in drawing 6 , when the program length TLP of element material data is made into 108000 frames (60 minutes, 3600 seconds), N is considered as -5% (5400 frames, compression for 180 seconds) of program degrees of shrinkage and memory capacity of the image memory 104 is considered as 300 frame (10 seconds), edit block length LE becomes a maximum of 6000 frames.

[0091] It piles up and reads the image data memorized by the image memory 104 by the ratio according to the program length degree of shrinkage N, or flies and reads them, and program play equipment 100 carries out, reads one by one, and supplies to the merge section 114 as image data DRV while control VTR10 for playback, and only a 1 edit block reproduces element material data and it makes image memory 104 memorize image data DPV one by one by CPU109.

[0092] for example, program play equipment 100 is shown in drawing 7 , when compressing the program length which considered N as -5% of program length degrees of shrinkage -- as -- CPU109 -- 20 frames -- one frame -- comparatively -- coming out -- a frame -- flying -- reading -- carrying out -- this -- per [ 1 edit

block (6000 frames) ] -- compression of 300 frames is performed.

[0093] moreover, program play equipment 100 is shown in drawing 8 , when elongating the program length which considered N as +5% of program length degrees of shrinkage -- as -- CPU109 -- 20 frames -- one frame -- comparatively -- coming out -- heavy reading of a frame -- carrying out -- this -- per [ 1 edit block (6000 frames) ] -- expanding of 300 frames is performed.

[0094] And program play equipment 100 controls VTR20 for record by CPU109, and records the record data DR on 1 edit block [ every ] video tape VTR.

[0095] In order to expand and contract the program length of such every edit block, it is necessary to synchronize playback of the edit block in VTR10 for playback, and record of the edit block in VTR20 for record.

[0096] That is, in compression processing of program length, as shown in drawing 7 , program play equipment 100 needs to control VTR10 for playback, and VTR20 for record so that the point of the edit block in VTR10 for playback ending [ playback ] and the point of the edit block in VTR20 for record ending [ record ] become coincidence. Moreover, in expanding processing of program length, as shown in drawing 8 , program play equipment 100 needs to control VTR10 for playback, and VTR20 for record so that the playback start point of the edit block in VTR10 for playback and the recording start point of the edit block in VTR20 for record become coincidence. The synchronous control of such

VTR10 for playback and VTR20 for record is called phase adjusting.

[0097] Then, program play equipment 100 makes PURIRORU which rewinds video tapes VTP and VTR before the predetermined time (150 frames) of a playback start point and a recording start point, for example, 5 seconds, perform on the basis of control of CPU109 to VTR10 for playback, and VTR20 for record in advance of this phase adjusting, respectively.

[0098] And program play equipment 100 makes transit of video tapes VTP and VTR start to VTR10 for playback, and VTR20 for record after completion of PURIRORU while starting count-up of the criteria timer for playback which does not perform and illustrate phase adjusting by CPU109, and the criteria timer for record.

[0099] For example, when expanding and contracting program length, program play equipment 100 performs phase-adjusting processing to which a playback start point and a recording start point serve as the same timing, as shown in drawing 9 . In addition, in phase adjusting at the time of compression of program length, as previously shown in drawing 7 , a playback start point precedes a compressed part of program length to a recording start point.

[0100] In drawing 9 , if the time code of a playback start point is set to n and the amount of PURIRORU is made into 150 frames (5 seconds), program play equipment 100 will start count-up of a playback side criteria timer from n-150 by

CPU109, as shown in this drawing (A). And program play equipment 100 fluctuates the tape travel speed of the video tape VTP in VTR10 for playback, and CPU109 adjusts it so that the time code of VTR10 for playback may be in agreement to the timing before a playback start point to the counted value of a playback side criteria timer.

[0101] Furthermore, as program play equipment 100 is shown in the timing from which a playback side criteria timer is set to  $n-4$  If the time code of VTR10 for playback is in agreement to the counted value of a playback side criteria timer To the timing from which the tape travel speed of the video tape VTP in VTR10 for playback is returned to standard speed, and the time code of VTR10 for playback is set to  $n$  by CPU109 While making playback of element material data start to VTR10 for playback, storing of the image data DPV to the image memory 104 is started.

[0102] It can come, simultaneously as shown in this drawing (B), program play equipment 100 fluctuates the tape travel speed of the video tape VTR in VTR20 for record, and CPU109 adjusts it so that count-up of a record side criteria timer may be started from  $n-150$  and the time code of VTR20 for record may be in agreement to the timing before a recording start point to the counted value of a record side criteria timer with CPU109.

[0103] And as program play equipment 100 is shown in the timing from which a

record side criteria timer is set to n-5 If the time code of VTR20 for record is in agreement to the counted value of a record side criteria timer To the timing from which the tape travel speed of the video tape VTR in VTR20 for record is returned to standard speed, and the time code of VTR20 for record is set to n by CPU109 While making record of the material data after processing start to VTR20 for record, read-out of the image data DRV from the image memory 104 is started.

[0104] Program play equipment 100 adjusts program length, when such PURIRORU, phase adjusting, and program length telescopic motion are made into one cycle and only the number of edit blocks repeats this cycle.

[0105] Specifically according to the depression of the initiation carbon button by the user, program length is expanded [ program play equipment 100 ] among the manual operation buttons 119 in a control panel 118 and contracted by passing through a series of processes shown in drawing 10 .

[0106] First, program play equipment 100 computes the edit block length and the number of cycles which were mentioned above by CPU109 in step S41 based on the memory capacity of the program length of the element material data to reproduce, a program length degree of shrinkage, and the image memory 104, as shown in this drawing.

[0107] Then, program play equipment 100 is set to step S42. Start the



processing to an edit block on the basis of control of CPU109, and it is received at each of VTR10 for playback, and VTR20 for record. The video tape VTR with which the video tape VTP with which outputted the control command CMP and CMR which directs PURIRORU, and VTR10 for playback was equipped, and VTR20 for record were equipped. It is made PURIRORU before the predetermined time of the playback start point about the first edit block, and a recording start point, respectively.

[0108] And program play equipment 100 makes the basis of control of CPU109 start phase-adjusting processing in step S43 to each of VTR10 for playback, and VTR20 for record, when CPU109 receives the operating state information INFP and INFR which shows the purport which PURIRORU completed.

[0109] Here, phase-adjusting processing in VTR10 for playback is performed by passing through a series of processes shown in drawing 11 .

[0110] That is, as shown in this drawing, in step S51, program play equipment 100 outputs control command CMP which directs playback initiation on the basis of control of CPU109 to VTR10 for playback, and it starts the count of a playback side criteria timer while carrying out playback initiation.

[0111] Then, program play equipment 100 distinguishes whether in step S52, by CPU109, the counted value of a playback side criteria timer is compared with the time code of VTR10 for playback, and the time code of VTR10 for playback is

behind to the counted value of whether the counted value of a playback side criteria timer is larger than the time code of VTR10 for playback, and a playback side criteria timer.

[0112] When the time code of VTR10 for playback is behind to the counted value of a playback side criteria timer, program play equipment 100 outputs control command CMP which directs the purport which accelerates the tape travel speed of a video tape VTP only 10% to VTR10 for playback to the basis of control of CPU109, and it is made to accelerate it in step S53 here.

[0113] On the other hand, when the time code of VTR10 for playback is not behind to the counted value of a playback side criteria timer Program play equipment 100 shifts processing to step S54. CPU109 compares the counted value of a playback side criteria timer, and the time code of VTR10 for playback. It distinguishes whether the time code of VTR10 for playback is progressing to the counted value of whether the counted value of a playback side criteria timer is smaller than the time code of VTR10 for playback, and a playback side criteria timer.

[0114] Here, when the time code of VTR10 for playback is progressing to the counted value of a playback side criteria timer, in step S55, program play equipment 100 makes the basis of control of CPU109 output and slow down control command CMP which directs the purport which slows down the tape

travel speed of a video tape VTP only 10% to VTR10 for playback, and shifts processing to step S52.

[0115] On the other hand, when the time code of VTR10 for playback is not progressing to the counted value of a playback side criteria timer, since the counted value of a playback side criteria timer and the time code of VTR10 for playback are in agreement, program play equipment 100 shifts processing to step S56. Program play equipment 100 outputs control command CMP which directs the purport which returns the tape travel speed of a video tape VTP to standard speed to VTR10 for playback to the basis of control of CPU109, and standard speed is made to make it it in step S56.

[0116] Then, program play equipment 100 distinguishes whether the video tape VTP in VTR10 for playback reached the basis of control of CPU109 at the playback start point in step S57 based on the time code of VTR10 for playback.

[0117] When the video tape VTP in VTR10 for playback has not reached a playback start point here, program play equipment 100 shifts processing to step S52.

[0118] On the other hand, when the video tape VTP in VTR10 for playback reaches a playback start point, program play equipment 100 ends a series of phase-adjusting processings, and shifts processing to step S44 in drawing 10 .

[0119] Moreover, phase-adjusting processing in VTR20 for record is performed

by passing through a series of processes shown in drawing 12 .

[0120] That is, as shown in this drawing, in step S61, program play equipment 100 outputs control command CMR which directs playback initiation on the basis of control of CPU109 to VTR20 for record, and it starts the count of a record side criteria timer while carrying out playback initiation.

[0121] Then, program play equipment 100 distinguishes whether in step S62, by CPU109, the counted value of a record side criteria timer is compared with the time code of VTR20 for record, and the time code of VTR20 for record is behind to the counted value of whether the counted value of a record side criteria timer is larger than the time code of VTR20 for record, and a record side criteria timer.

[0122] When the time code of VTR20 for record is behind to the counted value of a record side criteria timer, program play equipment 100 outputs control command CMR which directs the purport which accelerates the tape travel speed of a video tape VTR only 10% to VTR20 for record to the basis of control of CPU109, and it is made to accelerate it in step S63 here.

[0123] On the other hand, when the time code of VTR20 for record is not behind to the counted value of a record side criteria timer Program play equipment 100 shifts processing to step S64. CPU109 compares the counted value of a record side criteria timer, and the time code of VTR20 for record. It distinguishes whether the time code of VTR20 for record is progressing to the counted value of

whether the counted value of a record side criteria timer is smaller than the time code of VTR20 for record, and a record side criteria timer.

[0124] Here, when the time code of VTR20 for record is progressing to the counted value of a record side criteria timer, in step S65, program play equipment 100 makes the basis of control of CPU109 output and slow down control command CMR which directs the purport which slows down the tape travel speed of a video tape VTR only 10% to VTR20 for record, and shifts processing to step S62.

[0125] On the other hand, when the time code of VTR20 for record is not progressing to the counted value of a record side criteria timer, since the counted value of a record side criteria timer and the time code of VTR20 for record are in agreement, program play equipment 100 shifts processing to step S66. Program play equipment 100 outputs control command CMR which directs the purport which returns the tape travel speed of a video tape VTR to standard speed to VTR20 for record to the basis of control of CPU109, and standard speed is made to make it it in step S66.

[0126] Then, program play equipment 100 distinguishes whether the video tape VTR in VTR20 for record reached the basis of control of CPU109 at the recording start point in step S67 based on the time code of VTR20 for record.

[0127] When the video tape VTR in VTR20 for record has not reached a

recording start point here, program play equipment 100 shifts processing to step S62.

[0128] On the other hand, when the video tape VTR in VTR20 for record reaches a recording start point, program play equipment 100 ends a series of phase-adjusting processings, and shifts processing to step S44 in drawing 10 .

[0129] In step S43 in drawing 10 , if program play equipment 100 makes such phase-adjusting processing perform on the basis of control of CPU109 to each of VTR10 for playback, and VTR20 for record, it will start storing of the image data DPV to the image memory 104 on the basis of control of CPU109 in step S44.

[0130] Then, in step S45, program play equipment 100 outputs and carries out the recording start of control command CMR which directs a recording start to VTR20 for record to it while starting read-out of the image data DRV on the basis of control of CPU109 from the image memory 104.

[0131] Then, program play equipment 100 is set to step S46. If CPU109 receives the operating state information INFP and INFR the video tape VTP in VTR10 for playback and the video tape VTR in VTR20 for record indicate the purports which reached the point ending [ playback ] and the point ending [ record ], respectively to be The control command CMP and CMR which directs a playback halt and a record halt is outputted to the basis of control of CPU109,

and it is made to suspend actuation to each of VTR10 for playback, and VTR20 for record.

[0132] And program play equipment 100 distinguishes whether the processing to all edit blocks was completed in step S47.

[0133] When program play equipment 100 shifts processing to step S42 when the processing to all edit blocks is not completed here, the processing to the remaining edit block is repeated and the processing to all edit blocks is completed, a series of processings are ended.

[0134] Program play equipment 100 can perform program length flexible processing by passing through such processing.

[0135] now, the null mentioned above as CC data according to the program length degree of shrinkage as it was mentioned above, when program play equipment 100 performed such program length flexible processing -- the new CC data DRCC corresponding to the image data DRV and voice data DRA are generated by performing insertion or deletion of data. Below, the processing for generating this new CC data DRCC is explained in full detail.

[0136] program play equipment 100 -- the basis of control of CPU109 -- heavy reading, the frame which flew and carried out reading, or the field -- corresponding -- null -- insertion or deletion of data is performed. Here, although Rhine 21 and data are divided roughly into the data in which text is shown, and a

control code as mentioned above and the data in which text is shown are superimposed independently in each field, only the 1st field may be overlapped on a control code. then, program play equipment 100 does not mix the data corresponding to the field which is different on the basis of control of CPU109 -- as -- null -- insertion or deletion of data is performed. moreover, program play equipment 100 does not differ from the order relation of the 1st field of the CC data DPCC and the 2nd field on the basis of control of CPU109 based on the same reason -- as -- null -- insertion or deletion of data is performed. [ in / in the order relation of the 1st field of the CC data DRCC and the 2nd field in the material data after processing / element material data ]

[0137] Specifically in program play equipment 100, CPU109 performs the software module which consists of structure shown in drawing 13 . In addition, in this drawing, the module in which the function for performing insertion or deletion of CC data among the functions which CPU109 has is shown is shown. Therefore, in program play equipment 100, the module which performs control to the module concerned which is the function which CPU109 has shall be a function which CPU109 has substantially, and, below, shall be expressed as a "high order."

[0138] First, as shown in this drawing, CPU109 reads the CC data DPCC memorized by the CC data memory 108 which functions as a buffer for CC data



inputs, and performs taking-in processing of this CC data DPCC. At this time, CPU109 incorporates the current time information TC with the CC data DPCC. This current time information TC is relative time information which shows the time of day which incorporated the CC data DPCC, and CPU109 generates it spontaneously. That is, CPU109 gives the current time information TC generated by the current time information generation means slack high order to this module, and functions on the CC data DPCC as a data taking-in means matched and incorporated. And CPU109 makes the incorporated CC data DPCC and the current time information TC write in and store temporarily through a bus 113 at RAM110 which functions as a saved area for CC data inputs.

[0139] On the other hand, CPU109 functions also as a data output means to output CC data which carried out in this way and were incorporated, and performs the following output processing in this case. That is, CPU109 makes this read-out initiation time information TS write in and store temporarily through a bus 113 at RAM110 which functions as a read-out initiation time information saved area, when the read-out initiation time information TS is received from a read-out initiation time information generation means slack high order. This read-out initiation time information TS is relative time information which shows the time of day which reads the CC data DPCC which CPU109 generates spontaneously and were incorporated like the current time information TC.

Moreover, CPU109 makes this art demand information PR write in and store temporarily through a bus 113 at RAM110 which functions as an art flag saved area, when the art demand information PR is received from an art demand information generation means slack high order. This art demand information PR is information which shows by any insertion or deletion shall be performed for the image which constitutes image data between a frame unit or a field unit, in order to expand and contract program length. And based on the steady frame pulse FP given from a frame pulse generation means slack high order, CPU109 is the CC data DPCC memorized by RAM110 which functions as a saved area for CC data inputs, and writes out the CC data DPCC of the time of day corresponding to the read-out initiation time information TS to the CC data memory 108 which functions as a buffer for CC data output as CC data DRCC one by one. this time -- CPU109 -- the CC data DRCC -- receiving -- null -- the insertion pulse IP which shows the purport which inserts or deletes data, or a deletion pulse DP -- an insertion pulse or deletion pulse generation -- a means -- the CC data DRCC which output when given from a high order -- receiving -- null -- the processing which inserts or deletes data starts and the insertion counter IC with which CPU109 is equipped, or a deletion counter DC operate.

[0140] In order to explain output processing of such CC data DRCC more concretely, drawing 14 thru/or drawing 20 are used and explained.

[0141] First, the case where insertion or deletion of a frame is not performed is explained to the image data DPV memorized by the image memory 104.

[0142] For example, as shown in the left-hand side in drawing 14 (A), the case where the image data DPV with which a frame number consists of  $n+0$ ,  $n+1$ ,  $n+2$ ,  $n+3$ ,  $n+4$ ,  $n+5$ , and  $n+6$  are inputted into the image memory 104 is considered.

In addition, a frame number here shows the current time information TC mentioned above. As shown in the playback data DP on the left-hand side in this (drawing B), it corresponds to each frame of the image data DPV here. (The 1st field and the 2nd field), respectively (c0, c0), It shall be superimposed on the CC data DPCC which consist of (c1, c1), (c2, c2), (NULL, c3), (c4, NULL), (NULL, NULL), and (c6, c6), and this CC data DPCC shall be inputted into the CC data memory 108. in addition, the null which showed the "1st byte" in each field, and the "2nd byte" of the 1st character section on which the 1st character mentioned above is recorded, respectively and the 2nd character section on which the 2nd character is recorded in this drawing, and "NULL" mentioned above -- being superimposed on data is shown.

[0143] Program play equipment 100 in this case, about image data As shown in the this (drawing A) Nakamigi side, after predetermined time passes on the basis of control of CPU109, A frame number reads from the image memory 104 as image data DRV which consist of  $n+0$ ,  $n+1$ ,  $n+2$ ,  $n+3$ ,  $n+4$ ,  $n+5$ , and  $n+6$ ,

without changing the order relation of a frame. In addition, a frame number here shows the read-out initiation time information TS which was mentioned above and which was mentioned above.

[0144] It corresponds to this. Program play equipment 100 As shown in the this (drawing B) Nakamigi side, about CC data on the basis of control of CPU109 The \*\* to which order relation of a frame is not changed corresponding to image data after predetermined time passes, It reads from the CC data memory 108 as CC data DRCC which consist of (c0, c0), (c1, c1), (c2, c2), (NULL, c3), (c4, NULL), (NULL, NULL), and (c6, c6).

[0145] Thus, when not performing insertion or deletion of a frame to the image data DPV memorized by the image memory 104, the phase relation of the image data DRV and the CC data DRCC outputted to the basis of control of CPU109 controls program play equipment 100 to maintain the phase relation of the image data DPV and the CC data DPCC inputted, and outputs it as image data DRV and CC data DRCC.

[0146] Next, the case where an image is deleted per frame is explained to the image data DPV memorized by the image memory 104.

[0147] For example, as shown in the left-hand side in drawing 15 (A), the case where it deletes by flying, reading and carrying out the n+1st frames which the image data DPV with which a frame number consists of n+0, n+1, n+2, n+3, n+4,

n+5, and n+6 are inputted into the image memory 104, among these are shown in the slash section in the said drawing is considered. As shown in the playback data DP on the left-hand side in this (drawing B), it corresponds to each frame of the image data DPV here. (The 1st field and the 2nd field), respectively (c0, c0), It shall be superimposed on the CC data DPCC which consist of (c1, c1), (c2, c2), (NULL, c3), (c4, NULL), (NULL, NULL), and (c6, c6), and this CC data DPCC shall be inputted into the CC data memory 108.

[0148] Program play equipment 100 in this case, about image data As shown in the this (drawing A) Nakamigi side, the n+1st frames are deleted on the basis of control of CPU109. After predetermined time passes, a frame number reads from the image memory 104 as image data DRV which consist of n+0, n+2, n+3, n+4, n+5, and n+6, without changing the order relation of the remaining frames.

[0149] It corresponds to this. Program play equipment 100 As shown in the this (drawing B) Nakamigi side, about CC data on the basis of control of CPU109 The inside of the frame after the n+1st frames deleted from the image data DPV, The CC data DPCC both the 1st field and whose 2nd field are "NULL(s)" first Namely, the CC data DPCC corresponding to the n+5th frames shown in the slash section in the said drawing are deleted. After predetermined time passes, it reads from the CC data memory 108 as CC data DRCC which consist of (c0, c0), (c1, c1), (c2, c2), (NULL, c3), (c4, NULL), and (c6, c6), without changing the

order relation of the remaining frames. Namely, the inside of the frame after the  $n+1$ st frames with which program play equipment 100 was deleted from the image data DPV, The CC data DPCC corresponding to the two latest fields (the 1st field of the  $n+3$ rd frames and the 2nd field of the  $n+4$ th frames) which are "NULL" are not deleted. The CC data DPCC corresponding to the frame both the 1st field and whose 2nd field are "NULL(s)" are deleted.

[0150] Thus, when deleting an image per frame to the image data DPV memorized by the image memory 104, only the number and the same number of the frame deleted from the image data DPV delete the CC data DPCC which are "NULL" on the basis of control of CPU109, and both the 1st field and the 2nd field output program play equipment 100 to it as the image data DRV and CC data DRCC. Namely, so that program play equipment 100 may originate in only one field being overlapped on a control code as mentioned above and the data corresponding to the different field may not be mixed And the order relation of the 1st field of the CC data DRCC and the 2nd field in the material data after processing it does not differ from the order relation of the 1st field of the CC data DPCC and the 2nd field in element material data -- as -- the basis of control of CPU109 -- null -- data can be deleted.

[0151] Next, the case where an image is inserted per frame is explained to the image data DPV memorized by the image memory 104.

[0152] For example, as are shown in the left-hand side in drawing 16 (A), and the image data DPV with which a frame number consists of  $n+0$ ,  $n+1$ ,  $n+2$ ,  $n+3$ ,  $n+4$ ,  $n+5$ , and  $n+6$  are inputted into the image memory 104, among these it is shown in the slash section in the said drawing, the case where it inserts by piling up, reading and carrying out the  $n+0$ th frames is considered. As shown in the playback data DP on the left-hand side in this (drawing B), it corresponds to each frame of the image data DPV here. (The 1st field and the 2nd field), respectively (c0, c0), It shall be superimposed on the CC data DPCC which consist of (c1, c1), (c2, c2), (NULL, c3), (c4, NULL), (NULL, NULL), and (c6, c6), and this CC data DPCC shall be inputted into the CC data memory 108.

[0153] Program play equipment 100 in this case, about image data As shown in the this (drawing A) Nakamigi side, the  $n+0$ th frames are inserted in the basis of control of CPU109. After predetermined time passes, a frame number reads from the image memory 104 as image data DRV which consist of  $n+0$ ,  $n+0$ ,  $n+1$ ,  $n+2$ ,  $n+3$ ,  $n+4$ ,  $n+5$ , and  $n+6$ , without changing the order relation of the remaining frames.

[0154] It corresponds to this. Program play equipment 100 About CC data, as shown in the this (drawing B) Nakamigi side, so that it may correspond to the image data DRV with which the  $n+0$ th frames were inserted in the basis of control of CPU109 The CC data DRCC both whose 1st field and 2nd field that

are shown in the slash section in the said drawing are "NULL(s)" are inserted in the frame just behind the n+0th frames. The \*\* to which order relation of the remaining frames is not changed after predetermined time passes, It reads from the CC data memory 108 as CC data DRCC which consist of (c0, c0), (NULL, NULL), (c1, c1), (c2, c2), (NULL, c3), (c4, NULL), (NULL, NULL), and (c6, c6).

[0155] Thus, when inserting an image per frame to the image data DPV memorized by the image memory 104, only the number and the same number of the frame inserted in the basis of control of CPU109 to the image data DPV insert the CC data DRCC which are "NULL", and both the 1st field and the 2nd field output program play equipment 100 as the image data DRV and CC data DRCC. Namely, so that program play equipment 100 may originate in only one field being overlapped on a control code as mentioned above and the data corresponding to the different field may not be mixed And the order relation of the 1st field of the CC data DRCC and the 2nd field in the material data after processing it does not differ from the order relation of the 1st field of the CC data DPCC and the 2nd field in element material data -- as -- the basis of control of CPU109 -- null -- data can be inserted.

[0156] Next, the case where an image is deleted per field is explained to the image data DPV memorized by the image memory 104.

[0157] for example, it is shown in the left-hand side in drawing 17 (A) -- as -- a



field number --  $N+0$ ,  $n+0$ ,  $N+1$ ,  $n+1$ ,  $N+2$ , and  $n+2$ ,  $N+3$ ,  $n+3$ ,  $N+4$ ,  $n+4$ , and  $N+5$ ,  $n+5$ ,  $N+6$ ,  $n+6$ ,  $N+7$ , and  $n+7$ ,  $N+8$ ,  $n+8$ ,  $N+9$  and  $n+9$  -- that is, The image data DPV with which a frame number consists of  $n+0$ ,  $n+1$ ,  $n+2$ ,  $n+3$ ,  $n+4$ ,  $n+5$ ,  $n+6$ ,  $n+7$ ,  $n+8$ , and  $n+9$  are inputted into the image memory 104. Among these, the case where it deletes by flying, reading and carrying out the 1st field ( $N+1$ ) in the  $n+1$ st frames shown in the slash section in the said drawing and the 1st field ( $N+7$ ) in the  $n+7$ th frames is considered. As shown in the playback data DP on the left-hand side in this (drawing B), it corresponds to each frame of the image data DPV here. (The 1st field and the 2nd field), respectively ( $C0$ ,  $c0$ ), ( $C1$ ,  $c1$ ), ( $C2$ ,  $c2$ ), ( $NULL$ ,  $c3$ ), ( $C4$ ,  $NULL$ ), It shall be superimposed on the CC data DPCC which consist of ( $NULL$ ,  $NULL$ ), ( $C6$ ,  $c6$ ), ( $C7$ ,  $c7$ ), ( $NULL$ ,  $NULL$ ), and ( $C9$ ,  $c9$ ), and this CC data DPCC shall be inputted into the CC data memory 108.

[0158] Program play equipment 100 in this case, about image data The 1st field [ in / as shown in the this (drawing A) Nakamigi side / to the basis of control of CPU109 / the  $n+1$ st frames ] ( $N+1$ ), The 1st field ( $N+7$ ) in the  $n+7$ th frames is deleted. The \*\* to which order relation of the remaining fields is not changed after predetermined time passes, A field number reads from the image memory 104 as image data DRV which consist of  $N+0$ ,  $n+0$ ,  $n+1$ ,  $N+2$ ,  $n+2$ ,  $N+3$ ,  $n+3$ ,  $N+4$ ,  $n+4$ ,  $N+5$ ,  $n+5$ ,  $N+6$ ,  $n+6$ ,  $n+7$ ,  $N+8$ ,  $n+8$ ,  $N+9$ , and  $n+9$ . Program play

equipment 100 namely, on the basis of control of CPU109 (The 1st field and the 2nd field), respectively (N+0, n+0), The image data DRV which consist of nine frames which consist of (n+1, N+2), (n+2, N+3), (n+3, N+4), (n+4, N+5), (n+5, N+6), (n+6, n+7), (N+8, n+8), and (N+9, n+9) are outputted.

[0159] It corresponds to this. Program play equipment 100 As shown in the this (drawing B) Nakamigi side, about CC data on the basis of control of CPU109 The CC data DPCC both the 1st field and whose 2nd field are "NULL(s)" among all the fields of 18 sheets at the beginning Namely, the CC data DPCC of the 1st field corresponding to the n+5th frames shown in the slash section in the said drawing and the 2nd field are deleted. The \*\* to which order relation of the remaining frames is not changed after predetermined time passes, It reads from the CC data memory 108 as CC data DRCC which consist of (C0, c0), (C1, c1), (C2, c2), (NULL, c3), (C4, NULL), (C6, c6), (C7, c7), (NULL, NULL), and (C9, c9). That is, program play equipment 100 deletes the CC data DPCC corresponding to the frame both the 1st field and whose 2nd field are "NULL(s)" rather than deletes the CC data DPCC corresponding to the first two fields (the 1st field of the n+3rd frames, and the 2nd field of the n+4th frames) which are "NULL" among all the fields.

[0160] Thus, when deleting an image per field to the image data DPV memorized by the image memory 104, only the number and the same number of

the field deleted from the image data DPV delete the CC data DPCC which are "NULL" on the basis of control of CPU109, and both the 1st field and the 2nd field output program play equipment 100 to it as the image data DRV and CC data DRCC. Namely, so that program play equipment 100 may originate in only one field being overlapped on a control code as mentioned above and the data corresponding to the different field may not be mixed And the order relation of the 1st field of the CC data DRCC and the 2nd field in the material data after processing it does not differ from the order relation of the 1st field of the CC data DPCC and the 2nd field in element material data -- as -- the basis of control of CPU109 -- null -- data can be deleted.

[0161] Next, the case where an image is inserted per field is explained to the image data DPV memorized by the image memory 104.

[0162] for example, it is shown in the left-hand side in drawing 18 (A) -- as -- a field number --  $N+0$ ,  $n+0$ ,  $N+1$ ,  $n+1$ ,  $N+2$ , and  $n+2$ ,  $N+3$ ,  $n+3$ ,  $N+4$ ,  $n+4$ , and  $N+5$ ,  $n+5$ ,  $N+6$ ,  $n+6$ ,  $N+7$ , and  $n+7$ ,  $N+8$ ,  $n+8$ ,  $N+9$  and  $n+9$  -- that is, As the image data DPV with which a frame number consists of  $n+0$ ,  $n+1$ ,  $n+2$ ,  $n+3$ ,  $n+4$ ,  $n+5$ ,  $n+6$ ,  $n+7$ ,  $n+8$ , and  $n+9$  are inputted into the image memory 104, among these it is shown in the slash section in the said drawing The case where it inserts by piling up, reading and carrying out the 2nd field ( $n+0$ ) in the  $n+0$ th frames and the 1st field ( $N+7$ ) in the  $n+7$ th frames is considered. As shown in

the playback data DP on the left-hand side in this (drawing B), it corresponds to each frame of the image data DPV here. (The 1st field and the 2nd field), respectively (C0, c0), (C1, c1), (C2, c2), (C3, c3), (C4, c4), It shall be superimposed on the CC data DPCC which consist of (C5, c5), (C6, c6), (C7, c7), (C8, c8), and (C9, c9), and this CC data DPCC shall be inputted into the CC data memory 108.

[0163] Program play equipment 100 in this case, about image data The 2nd field [ in / as shown in the this (drawing A) Nakamigi side / to the basis of control of CPU109 / the n+0th frames ] (n+0), The 1st field (N+7) in the n+7th frames is inserted. The \*\* to which order relation of the remaining fields is not changed after predetermined time passes, A field number As image data DRV which consist of N+0, n+0, n+0, N+1, n+1, N+2, n+2, N+3, n+3, N+4, n+4, N+5, n+5, N+6, n+6, N+7, N+7, n+7, N+8, n+8, N+9, and n+9 It reads from the image memory 104. Program play equipment 100 namely, on the basis of control of CPU109 (The 1st field and the 2nd field), respectively (N+0, n+0), (n+0, N+1), (n+1, N+2), (n+2, N+3), (n+3, N+4), The image data DRV which consist of 11 frames which consist of (n+4, N+5), (n+5, N+6), (n+6, N+7), (N+7, n+7), (N+8, n+8), and (N+9, n+9) are outputted.

[0164] It corresponds to this. Program play equipment 100 The 2nd field [ in / as CC data are shown in the this (drawing B) Nakamigi side / to the basis of control

of CPU109 / the n+0th frames ] (n+0), So that it may correspond to the image data DRV with which the 1st field (N+7) in the n+7th frames was inserted The CC data DRCC both whose 1st field and 2nd field that are shown in the slash section in the said drawing are "NULL(s)" are inserted in the frame just behind the n+0th frames. The \*\* to which order relation of the remaining frames is not changed after predetermined time passes, (C0, c0), (NULL, NULL), (C1, c1), (C2, c2), It reads from the CC data memory 108 as CC data DRCC which consist of (C3, c3), (C4, c4), (C5, c5), (C6, c6), (C7, c7), (C8, c8), and (C9, c9).

[0165] Thus, when inserting an image per field to the image data DPV memorized by the image memory 104, only the number and the same number of the field inserted in the basis of control of CPU109 to the image data DPV insert the CC data DRCC which are "NULL", and both the 1st field and the 2nd field output program play equipment 100 as the image data DRV and CC data DRCC. Namely, so that program play equipment 100 may originate in only one field being overlapped on a control code as mentioned above and the data corresponding to the different field may not be mixed And the order relation of the 1st field of the CC data DRCC and the 2nd field in the material data after processing it does not differ from the order relation of the 1st field of the CC data DPCC and the 2nd field in element material data -- as -- the basis of control of CPU109 -- null -- data can be inserted.

[0166] by the way, program play equipment 100 -- the null in a frame unit or a field unit -- according to this approach, the following faults may be caused, although it explains as what inserts in the eliminated frame or the frame just behind the field the CC data DRCC both the 1st field and whose 2nd field are "NULL(s)" at any time as mentioned above in case data are inserted

[0167] Although Rhine 21 and data are divided roughly into the data in which text is shown, and a control code as mentioned above, suppose them that the same thing is continuously superimposed over two frames about the control code in Rhine 21 and data service. Namely, it sets to Rhine 21 and data service. For example, as shown in the left-hand side in drawing 19 , it corresponds to each frame of the image data DPV. (the 1st field and the 2nd field) -- respectively (a control code (cont) --) a control code (cont) (a control code (cont) --), As it said that the playback data DP were overlapped on the CC data DPCC which consist of a control code (cont), (c2, c2), (NULL, c3), (c4, NULL), (NULL, NULL), and (c6, c6) It is continuously superimposed on the same control code over two frames.

[0168] in this case, the approach mentioned above -- the null in a frame unit or a field unit -- if data be inserted, as shown in this drawing Nakamigi side, the CC data DRCC shown in the slash section in the said drawing both the 1st field and whose 2nd field be "NULL(s)" may be inserted between the n+0th frames and the n+1st frames in element material data, and fragmentation of a control code

will arise. Here, the device which reproduces material data after processing, such as television, has many which carry CC decoder which consists of a noncommercial integrated circuit. Therefore, the device which reproduces the material data after processing with which such CC data DRCC were inserted can consider that produce fault in actuation of CC decoder and suitable presenting of text becomes impossible by fragmentation of a control code.

[0169] Then, both the program play equipments 100 shall insert the CC data DRCC both the 1st field and whose 2nd field are "NULL(s)" in element material data immediately after the CC data DPCC the 1st field and whose 2nd field are "NULL(s)" beforehand. Specifically program play equipment 100 As shown in the left-hand side in drawing 20 , it corresponds to each frame of the image data DPV. (the 1st field and the 2nd field) -- respectively (a control code (cont) --) a control code (cont) (a control code (cont) --), A control code (cont), (c2, c2), (NULL, c3), When the playback data DP are overlapped on the CC data DPCC which consist of (c4, NULL), (NULL, NULL), and (c6, c6) As shown in this drawing Nakamigi side, on the frame just behind the n+5th frames superimposed on the CC data DPCC both the 1st field and whose 2nd field are "NULL(s)" beforehand in element material data Both the 1st field and the 2nd field insert the CC data DRCC shown in the slash section in the said drawing which is "NULL."

[0170] the basis of such [ program play equipment 100 ] conditions -- null -- by

inserting data, to the structure of the CC data DPCC in element material data, structure of the CC data DRCC in the material data after processing can be made the nearest, and even if it is the existing CC decoder, it can make it possible to display text appropriately.

[0171] Now, in the program play equipment 100 which performs insertion or deletion of CC data in such a frame unit or a field unit, CPU109 performs output processing of CC data by passing through a series of processes shown in drawing 21 .

[0172] First, as shown in this drawing, in step S71, CPU109 sets to "0" counted value of the insertion counter IC mentioned above and the deletion counter DC, respectively, and initializes it.

[0173] Then, CPU109 distinguishes whether the art demand information PR was given from a high order in step S72.

[0174] Here, when the art demand information PR is not given, CPU109 shifts processing to step S76.

[0175] On the other hand, when the art demand information PR is given, CPU109 distinguishes whether it is what shows a frame setup which shows the purport which performs insertion or deletion for the image with which the art demand information PR constitutes image data per frame in step S73.

[0176] Here, when the art demand information PR is what shows a frame setup,



in step S74, CPU109 uses an art flag as a "frame", is made to write in and store it temporarily at RAM110 which functions as an art flag saved area, and shifts processing to step S76.

[0177] When the art demand information PR is not what shows a frame setup on the other hand, namely, when the art demand information PR is what shows a field setup which shows the purport which performs insertion or deletion for the image which constitutes image data per field In step S75, CPU109 makes an art flag the "field", is made to write in and store it temporarily at RAM110 which functions as an art flag saved area, and shifts processing to step S76.

[0178] Then, CPU109 distinguishes whether the read-out initiation time information TS was given from a high order in step S76.

[0179] Here, when the read-out initiation time information TS is not given, CPU109 shifts processing to step S78.

[0180] On the other hand, when the read-out initiation time information TS is given, in step S77, CPU109 makes this read-out initiation time information TS write in and store temporarily at RAM110 which functions as a read-out initiation time information saved area, and shifts processing to step S78.

[0181] Then, CPU108 distinguishes whether the frame pulse FP was given from a high order in step S78.

[0182] Here, when the frame pulse FP is not given, CPU109 shifts processing to

step S72.

[0183] On the other hand, when the frame pulse FP is given, CPU109 performs the insertion of CC data or deletion in step S79. Insertion of this CC data or deletion is expressed with a series of processes shown in drawing 22 .

[0184] That is, CPU109 distinguishes whether the deletion pulse DP was given from a high order in step S81, as shown in this drawing.

[0185] Here, when the deletion pulse DP is given, CPU109 shifts to the deletion of step S85 thru/or step S92.

[0186] On the other hand, when the deletion pulse DP is not given, CPU109 distinguishes whether the insertion pulse IP was given from the high order in step S82.

[0187] Here, when the insertion pulse IP is given, CPU109 shifts to insertion processing of step S93 thru/or step S99.

[0188] On the other hand, when the insertion pulse IP is not given, CPU109 distinguishes whether the counted value of the deletion counter DC is "0" in step S83.

[0189] Here, when the counted value of the deletion counter DC is not "0", CPU109 shifts processing to step S86.

[0190] On the other hand, when the counted value of the deletion counter DC is "0", CPU109 distinguishes whether the counted value of the insertion counter IC

is "0" in step S84.

[0191] Here, when the counted value of the insertion counter IC is not "0", CPU109 shifts processing to step S94.

[0192] On the other hand, when the counted value of the insertion counter IC is "0", in step S92, CPU109 reads the CC data DPCC of the time of day corresponding to the read-out initiation time information TS memorized by RAM110 which functions as a read-out initiation time information saved area from RAM110, and outputs them to the CC data memory 108 which functions as a buffer for CC data output as CC data DRCC. And CPU109 rewrites and updates the read-out initiation time information TS memorized by RAM110 to the following time information, and ends a series of insertion or deletion. After ending insertion or deletion, CPU109 shifts processing to step S72 in drawing 21 , and repeats the same processing.

[0193] On the other hand, when the deletion pulse DP is given as a result of the distinction in the step S81 in drawing 22 , CPU109 shifts to the deletion of step S85 thru/or step S92. In step S85, as for CPU109, only "2" increments the counted value of the deletion counter DC.

[0194] then, CPU109 -- step S86 -- setting -- the 1st field and the 2nd field -- both -- null -- it distinguishes whether it is data (NULL).

[0195] here -- the 1st field and the 2nd field -- both -- null -- in not being data,

CPU109 shifts processing to step S92, reads the CC data DPCC of the time of day corresponding to the read-out initiation time information TS memorized by RAM110 which functions as a read-out initiation time information saved area from RAM110, and outputs them to the CC data memory 108 which functions as a buffer for CC data output as CC data DRCC. And CPU109 rewrites and updates the read-out initiation time information TS memorized by RAM110 to the following time information, and ends a series of insertion or deletion. After ending insertion or deletion, CPU109 shifts processing to step S72 in drawing 21 , and repeats the same processing.

[0196] on the other hand -- the 1st field and the 2nd field -- both -- null -- when it is data, in the step S87 in drawing 22 , as for CPU109, only "1" carries out the decrement of the counted value of the deletion counter DC.

[0197] Then, CPU109 distinguishes whether the number of the counted value of the deletion counter DC is odd in step S88.

[0198] Here, when the number of the counted value of the deletion counter DC is not odd (i.e., when the number is even), CPU109 shifts processing to step S92, reads the CC data DPCC of the time of day corresponding to the read-out initiation time information TS memorized by RAM110 which functions as a read-out initiation time information saved area from RAM110, and outputs them to the CC data memory 108 which functions as a buffer for CC data output as

CC data DRCC. And CPU109 rewrites and updates the read-out initiation time information TS memorized by RAM110 to the following time information, and ends a series of insertion or deletion. After ending insertion or deletion, CPU109 shifts processing to step S72 in drawing 21 , and repeats the same processing.

[0199] the case where the number of the counted value of the deletion counter DC is odd on the other hand -- CPU109 -- the step S89 in drawing 22 -- setting -- null -- in order to make it not output data, the read-out initiation time information TS memorized by RAM110 is rewritten and updated to the following time information.

[0200] Then, CPU109 distinguishes whether the art flag memorized by RAM110 which functions as an art flag saved area is a "frame" in step S90.

[0201] Here, when an art flag is not a "frame", CPU109 shifts processing to step S92, reads the CC data DPCC of the time of day corresponding to the read-out initiation time information TS memorized by RAM110 which functions as a read-out initiation time information saved area from RAM110, and outputs them to the CC data memory 108 which functions as a buffer for CC data output as CC data DRCC. And CPU109 rewrites and updates the read-out initiation time information TS memorized by RAM110 to the following time information, and ends a series of insertion or deletion. After ending insertion or deletion, CPU109 shifts processing to step S72 in drawing 21 , and repeats the same processing.

[0202] On the other hand, when an art flag is a "frame", CPU109 carries out the decrement of the counted value of the deletion counter DC only for "1" in the step S91 in drawing 22 .

[0203] And in step S92, CPU109 reads the CC data DPCC of the time of day corresponding to the read-out initiation time information TS memorized by RAM110 which functions as a read-out initiation time information saved area from RAM110, and outputs them to the CC data memory 108 which functions as a buffer for CC data output as CC data DRCC. And CPU109 rewrites and updates the read-out initiation time information TS memorized by RAM110 to the following time information, and ends a series of insertion or deletion. After ending insertion or deletion, CPU109 shifts processing to step S72 in drawing 21 , and repeats the same processing.

[0204] Furthermore, when the insertion pulse IP is given as a result of the distinction in the step S82 in drawing 22 , CPU109 shifts to insertion processing of step S93 thru/or step S99. In step S93, as for CPU109, only "2" increments the counted value of the insertion counter IC.

[0205] then, CPU109 -- step S94 -- setting -- the 1st field and the 2nd field -- both -- null -- it distinguishes whether it is data (NULL).

[0206] here -- the 1st field and the 2nd field -- both -- null -- in not being data, CPU109 shifts processing to step S92, reads the CC data DPCC of the time of

day corresponding to the read-out initiation time information TS memorized by RAM110 which functions as a read-out initiation time information saved area from RAM110, and outputs them to the CC data memory 108 which functions as a buffer for CC data output as CC data DRCC. And CPU109 rewrites and updates the read-out initiation time information TS memorized by RAM110 to the following time information, and ends a series of insertion or deletion. After ending insertion or deletion, CPU109 shifts processing to step S72 in drawing 21 , and repeats the same processing.

[0207] on the other hand -- the 1st field and the 2nd field -- both -- null -- when it is data, in the step S95 in drawing 22 , as for CPU109, only "1" carries out the decrement of the counted value of the insertion counter IC.

[0208] Then, CPU109 distinguishes whether the number of the counted value of the insertion counter IC is odd in step S96.

[0209] Here, when the number of the counted value of the insertion counter IC is not odd (i.e., when the number is even), CPU109 shifts processing to step S92, reads the CC data DPCC of the time of day corresponding to the read-out initiation time information TS memorized by RAM110 which functions as a read-out initiation time-information saved area from RAM110, and outputs them to the CC data memory 108 which functions as a buffer for CC data output as CC data DRCC. And CPU109 rewrites and updates the read-out initiation time

information TS memorized by RAM110 to the following time information, and ends a series of insertion or deletion. After ending insertion or deletion, CPU109 shifts processing to step S72 in drawing 21 , and repeats the same processing.

[0210] the case where the number of the counted value of the insertion counter IC is odd on the other hand -- CPU109 -- step S97 in drawing 22 -- setting -- the 1st field and the 2nd field -- null -- data are outputted to the CC data memory 108 which functions as a buffer for CC data output as CC data DRCC. Since the data which should have outputted CPU109 here at this time are outputted as a following frame, it is made not to update the read-out initiation time information TS memorized by RAM110.

[0211] Then, CPU109 distinguishes whether the art flag memorized by RAM110 which functions as an art flag saved area is a "frame" in step S98.

[0212] Here, when an art flag is not a "frame", CPU109 ends a series of insertion or deletion as it is. After ending insertion or deletion, CPU109 shifts processing to step S72 in drawing 21 , and repeats the same processing.

[0213] On the other hand, when an art flag is a "frame", in step S99 in drawing 22 , only "1" carries out the decrement of the counted value of the insertion counter IC, and CPU109 ends a series of insertion or deletion as it is. After ending insertion or deletion, CPU109 shifts processing to step S72 in drawing 21 , and repeats the same processing.



[0214] Thus, program play equipment 100 can perform insertion or deletion of CC data in a frame unit or a field unit by performing output processing of CC data by CPU109.

[0215] As explained above, the program major key ready system 1 shown as a gestalt of operation of this invention In case the program length of the playback data which reproduce the element material data with which it was superimposed on CC data which are program accompanying data which accompany a program, and are obtained is expanded and contracted with program play equipment 100 not the thing showing information with concrete semantics, such as text and a control code, but the null which is meaningless data -- text can be appropriately displayed on the display screen which displays a program by inserting or deleting data. Therefore, the program major key ready system 1 can do unnecessary the activity which records CC data anew to the material data after processing which expanded and contracted program length, and can mitigate a program manufacturer's burden sharply. Moreover, since the program major key ready system 1 does unnecessary the activity which records CC data anew to the material data after processing, it can create the material data after processing in a short time. Therefore, the program major key ready system 1 can raise sharply the costs reduction effectiveness by compaction of creation time, when creating the material data after processing of two or more program length.

[0216] Thus, the program major key ready system 1 can offer high convenience to a user.

[0217] In addition, this invention is not limited to the gestalt of operation mentioned above. For example, with the gestalt of operation mentioned above, although explained as what processes to the element material data of explanation with which the program major key ready system 1 is superimposed on CC data for convenience, you may be except CC data, and it can process like the case of CC data also to the element material data with which it is superimposed on text data or XDS. Namely, like Rhine 21 and data, if it is program accompanying data on which element material data are overlapped, this invention is applicable, no matter it may be what thing.

[0218] Moreover, with the gestalt of operation mentioned above, the element material data currently recorded on the video tape VTP are reproduced with VTR10 for playback. Although the material data after processing which expanded and contracted program length with program play equipment 100 were explained as what is recorded on a video tape VTR with VTR20 for record This invention is applicable, even if you may be except a video tape, for example, it is disk-like record media, such as an optical disk, a magneto-optic disk, or a hard disk, and the record medium of other gestalten as a medium by which material data are recorded.

[0219] Furthermore, although the gestalt of operation mentioned above explained to program play equipment 100 as what connects VTR10 for playback, and VTR20 for record, and performs insertion or deletion of CC data with program play equipment 100 Even if this invention is the case where it carries in VTR10 for playback, or VTR20 for record, it can apply the function of program play equipment 100. Moreover, it is applicable even if it is the case where VTR10 for playback, program play equipment 100, and VTR20 for record are used as one equipment.

[0220] Thus, it cannot be overemphasized that this invention can be suitably changed in the range which does not deviate from the meaning.

[0221]

[Effect of the Invention] As explained to the detail above, the data processor concerning this invention A data taking-in means to incorporate the program accompanying data on which the image data in the element material data which are the data processor which processes the program accompanying data which accompany a program, and constitute a program are overlapped, According to the image which constitutes image data being inserted or deleted, meaningless data are inserted to the program accompanying data incorporated by the data taking-in means. Or meaningless data are deleted from the program accompanying data incorporated by the data taking-in means, and it has a data

output means to output as new program accompanying data.

[0222] Therefore, the data processor concerning this invention By responding to the image which constitutes image data being inserted or deleted, and inserting or deleting meaningless data to program accompanying data with a data output means While being able to display text on the display screen which displays a program appropriately, a program manufacturer's troublesome activity can be done unnecessary, a burden can be mitigated sharply, and short-time-izing and low-cost-izing of processing can be attained.

[0223] Moreover, the data taking-in process of incorporating the program accompanying data on which the image data in the element material data which the data-processing approach concerning this invention is the data-processing approach of processing the program accompanying data which accompany a program, and constitute a program are overlapped, According to the image which constitutes image data being inserted or deleted, meaningless data are inserted to the program accompanying data incorporated at the data taking-in process. Or meaningless data are deleted from the program accompanying data incorporated at the data taking-in process, and it has the data output process outputted as new program accompanying data.

[0224] Therefore, the data-processing approach concerning this invention While becoming possible to display text on the display screen which displays a

program by responding to the image which constitutes image data being inserted or deleted, and inserting or deleting meaningless data to program accompanying data appropriately. It becomes possible to do a program manufacturer's troublesome activity unnecessary and to mitigate a burden sharply, and it becomes possible to attain short-time-izing and low-cost-izing of processing.

[0225] Furthermore, the program length expansion device concerning this invention is a program length expansion device which expands and contracts the program length of the element material data which constitute a program, and generates the material data after processing. An image data storage means to memorize the image data in the element material data reproduced and supplied from the predetermined record medium with the regenerative apparatus, According to the program length degree of shrinkage based on the program length of element material data, and the program length of the material data after processing, the image which constitutes image data from an image data storage means is piled up. Reading or by flying, reading and carrying out, and inserting or deleting A program length flexible processing means to expand and contract the program length of element material data, and a data taking-in means to incorporate the program accompanying data which are superimposed by image data and accompany a program, It responds to the image which constitutes

image data with a program length flexible processing means being inserted or deleted. Meaningless data are deleted from the program accompanying data which inserted meaningless data to the program accompanying data incorporated by the data taking-in means, or were incorporated by the data taking-in means, and it has a data output means to output as new program accompanying data.

[0226] Therefore, the program length expansion device concerning this invention According to a program length degree of shrinkage, pile up and read the image which constitutes image data from an image data storage means with a program length flexible processing means, or fly, read and carry out, and it inserts or deletes. By responding to the image which constitutes image data being inserted or deleted, and inserting or deleting meaningless data to program accompanying data with a data output means Even if it is the case where the program length of element material data is expanded and contracted, text can be appropriately displayed on the display screen which displays a program. The troublesome activity of the program manufacturer at this time can be done unnecessary, a burden can be mitigated sharply, and short-time-izing and low-cost-izing of processing can be attained further.

[0227] The program length flexible approach concerning this invention further again It is the program length flexible approach which expands and contracts the

program length of the element material data which constitute a program, and generates the material data after processing. The image data storage process of memorizing the image data in the element material data reproduced and supplied from the predetermined record medium with the regenerative apparatus for an image data storage means, According to the program length degree of shrinkage based on the program length of element material data, and the program length of the material data after processing, the image which constitutes image data from an image data storage means is piled up. Reading or by flying, reading and carrying out, and inserting or deleting Program length flexible down stream processing which expands and contracts the program length of element material data, and the data taking-in process of incorporating the program accompanying data which are superimposed by image data and accompany a program, According to the image which constitutes image data from program length flexible down stream processing being inserted or deleted, meaningless data are inserted to the program accompanying data incorporated at the data taking-in process. Or meaningless data are deleted from the program accompanying data incorporated at the data taking-in process, and it has the data output process outputted as new program accompanying data.

[0228] Therefore, the program length flexible approach concerning this invention According to a program length degree of shrinkage, pile up and read the image

which constitutes image data from an image data storage means, or fly, read and carry out, and it inserts or deletes. By responding to the image which constitutes image data being inserted or deleted, and inserting or deleting meaningless data to program accompanying data It becomes possible to display text on the display screen which displays a program appropriately, even if it is the case where the program length of element material data is expanded and contracted. It becomes possible to do unnecessary the troublesome activity of the program manufacturer at this time, and to mitigate a burden sharply, and it becomes still more possible to attain short-time-izing and low-cost-izing of processing.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram explaining the program major key ready structure of a system shown as a gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the signal waveform diagram of Rhine 21 and data.

[Drawing 3] It is a block diagram explaining the configuration of the program play equipment with which this program major key ready system is equipped.



[Drawing 4] It is a flow chart explaining a series of processings at the time of computing a program length degree of shrinkage in program play equipment.

[Drawing 5] It is a flow chart explaining the set point calculation processing about the element material data performed in the processing shown in drawing 4 .

[Drawing 6] It is drawing for explaining the relation between compression of program length, and an edit block.

[Drawing 7] It is drawing for explaining the compression condition of program length.

[Drawing 8] It is drawing for explaining the expanding condition of program length.

[Drawing 9] It is drawing for explaining phase-adjusting processing, and (A) is drawing for explaining the relation between a playback side criteria timer and a time code, and (B) is drawing for explaining the relation between a record side criteria timer and a time code.

[Drawing 10] It is a flow chart explaining a series of processings at the time of expanding and contracting program length in program play equipment.

[Drawing 11] It is a flow chart explaining the phase-adjusting processing in VTR for playback performed in the processing shown in drawing 10 .

[Drawing 12] It is a flow chart explaining the phase-adjusting processing in VTR for record performed in the processing shown in drawing 10 .

[Drawing 13] It is drawing explaining the structure of the software module performed in case CPU which program play equipment has performs insertion or deletion of CC data.

[Drawing 14] As opposed to the image data memorized by the image memory which program play equipment has It is drawing for explaining output processing of CC data based on CPU when not performing insertion or deletion of a frame.

(A) It is drawing for explaining the relation between the image data inputted and the image data outputted, and (B) is drawing for explaining the relation between CC data inputted and CC data outputted.

[Drawing 15] As opposed to the image data memorized by the image memory which program play equipment has It is drawing for explaining output processing of CC data based on CPU in the case of deleting an image per frame. (A) It is

drawing for explaining the relation between the image data inputted and the image data outputted, and (B) is drawing for explaining the relation between CC data inputted and CC data outputted.

[Drawing 16] As opposed to the image data memorized by the image memory which program play equipment has It is drawing for explaining output processing of CC data based on CPU in the case of inserting an image per frame. (A) It is

drawing for explaining the relation between the image data inputted and the image data outputted, and (B) is drawing for explaining the relation between CC

data inputted and CC data outputted.

[Drawing 17] As opposed to the image data memorized by the image memory which program play equipment has It is drawing for explaining output processing of CC data based on CPU in the case of deleting an image per field. (A) It is drawing for explaining the relation between the image data inputted and the image data outputted, and (B) is drawing for explaining the relation between CC data inputted and CC data outputted.

[Drawing 18] As opposed to the image data memorized by the image memory which program play equipment has It is drawing for explaining output processing of CC data based on CPU in the case of inserting an image per field. (A) It is drawing for explaining the relation between the image data inputted and the image data outputted, and (B) is drawing for explaining the relation between CC data inputted and CC data outputted.

[Drawing 19] drawing for explaining output processing of CC data based on CPU -- it is -- null -- it is drawing for explaining signs that fragmentation of a control code arises by inserting data.

[Drawing 20] drawing for explaining output processing of CC data based on CPU -- it is -- element material data -- setting -- beforehand -- null -- the frame just behind the frame superimposed on data -- null -- it is drawing for explaining signs that data are inserted.

[Drawing 21] In case insertion or deletion of CC data in a frame unit or a field unit is performed in program play equipment, it is a flow chart explaining output processing of a series of CC data which CPU performs.

[Drawing 22] It is a flow chart explaining the insertion of CC data or deletion performed in the processing shown in drawing 21 .

[Description of Notations]

1 Program Major Key Ready System 10 VTR for Playback 20 VTR for Record,  
100 Program play equipment 101,115 Data-conversion section, 102 data  
separation section 103 CC data separation section 104 Image memory, 105  
image memory control section 106 Voice memory 107 Voice memory control  
section, 108 CC data memory 109 CPU 110 RAM, 111ROM 112 Command  
interface section 113 Bus, 114 merge section 116 Playback side command  
interface section, 117 Record side command interface section 118 Control panel,  
119 Manual operation button 120 Display DP Playback data DPA, DRA Voice  
data, DPCC, DRCC CC data DPV, DRV Image data DR Record data, VTP, VTR  
Video tape

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-320193  
(P2002-320193A)

(43)公開日 平成14年10月31日(2002.10.31)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

テ-マ-コ-ト\* (参考)

H O 4 N 5/91  
5/7826  
7/025  
7/03  
7/035

H 0 4 N 5/91  
5/782  
7/08

N	5 C 0 1 8
E	5 C 0 5 3
A	5 C 0 6 3
A	

審査請求 未請求 請求項の数50 O.L (全 33 頁)

(21)出願番号 特願2001-123536(P2001-123536)

(22)出願日 平成13年4月20日(2001.4.20)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 森嶋 真一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
一株式会社内

(72)發明者 須磨 哲朗

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
一株式会社内

(74) 代理人 100067736

弁理士 小池 晃 (外2名)

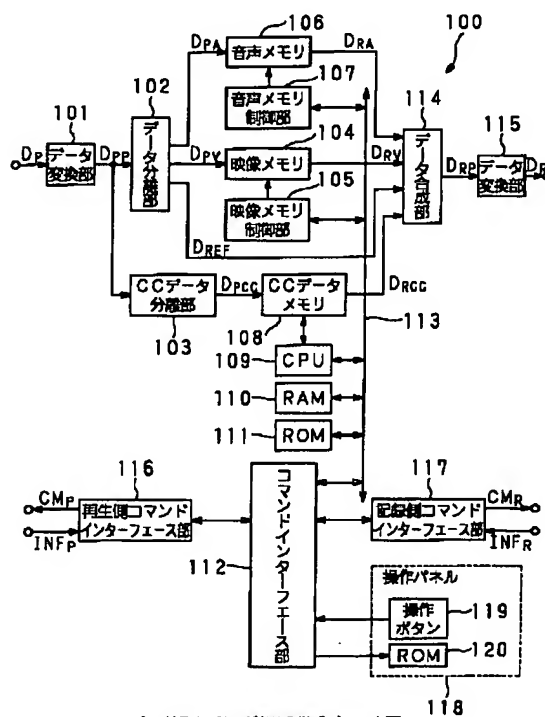
**最終頁に続く**

(54) 【発明の名称】 データ処理装置及びデータ処理方法、並びに、番組長伸縮装置及び番組長伸縮方法

(57) 【要約】

【課題】 番組長を伸縮した場合であっても、番組に付随する文字情報を適切に表示させる。

【解決手段】 番組長調整システムにおけるプログラム  
プレイ装置１００は、少なくとも映像データ $D_{PV}$ を分  
離するデータ分離部１０２と、ＣＣデータ $D_{PCC}$ を分  
離するＣＣデータ分離部１０３と、映像データ $D_{PV}$ を  
一時的に記憶する映像メモリ１０４と、ＣＣデータ $D_{PCC}$   
を一時的に記憶するＣＣデータメモリ１０８と、  
各部を統括制御するＣＰＵ１０９とを備える。ＣＰＵ  
１０９は、ＣＣデータメモリ１０８に記憶されたＣＣデ  
ータ $D_{PCC}$ を取り込み、映像メモリ１０４に記憶された  
映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応  
じて、ＣＣデータ $D_{PCC}$ に対して無意味なデータの挿  
入又は削除を行い、新たなＣＣデータ $D_{RCC}$ として出  
力する。



プログラムプレイ装置の構成ブロック図

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 番組に付随する番組付随データを処理するデータ処理装置であって、

上記番組を構成する元素材データにおける映像データに重畳されている上記番組付随データを取り込むデータ取込手段と、

上記映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、上記データ取込手段によって取り込まれた番組付随データに対して無意味なデータを挿入し、又は、上記データ取込手段によって取り込まれた番組付随データから上記無意味なデータを削除し、新たな番組付随データとして出力するデータ出力手段とを備えることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項2】 上記データ出力手段は、上記データ取込手段によって取り込まれた番組付随データに対して、第1フィールド及び第2フィールドがともに上記無意味なデータを挿入する、又は、上記データ取込手段によって取り込まれた番組付随データから、第1フィールド及び第2フィールドがともに上記無意味なデータを削除することを特徴とする請求項1記載のデータ処理装置。

【請求項3】 上記データ出力手段は、異なるフィールドに対応する番組付随データを混合しないように、上記無意味なデータの挿入又は削除を行うことを特徴とする請求項1記載のデータ処理装置。

【請求項4】 上記データ出力手段は、上記新たな番組付随データの第1フィールドと第2フィールドとの順序関係が、上記元素材データにおける上記番組付随データの第1フィールドと第2フィールドとの順序関係と異なるものとならないように、上記無意味なデータの挿入又は削除を行うことを特徴とする請求項1記載のデータ処理装置。

【請求項5】 上記データ取込手段は、上記番組付随データに対応付けて現在時刻情報を取り込むことを特徴とする請求項1記載のデータ処理装置。

【請求項6】 上記データ取込手段は、取り込んだ上記番組付随データ及び上記現在時刻情報を記憶手段に記憶させることを特徴とする請求項5記載のデータ処理装置。

【請求項7】 上記データ出力手段には、上記映像データを構成する画像をフレーム単位又はフィールド単位のいずれで挿入又は削除を行うかを示す情報である処理方法要求情報が与えられ、

上記データ出力手段は、上記処理方法要求情報を記憶手段に記憶させることを特徴とする請求項1記載のデータ処理装置。

【請求項8】 上記データ出力手段には、上記データ取込手段によって取り込まれた上記番組付随データを読み出す時刻を示す読出開始時刻情報が与えられ、上記データ出力手段は、上記読出開始時刻情報を上記記憶手段に記憶させることを特徴とする請求項7記載のデータ処理

装置。

【請求項9】 上記データ出力手段には、定常的なフレームパルスが与えられ、

上記データ出力手段は、上記フレームパルスに基づいて、上記読出開始時刻情報に対応する時刻の番組付随データを出力することを特徴とする請求項8記載のデータ処理装置。

【請求項10】 上記データ出力手段には、上記データ取込手段によって取り込まれた番組付随データに対して上記無意味なデータを挿入又は削除する旨を示す挿入パルス又は削除パルスが与えられ、

上記データ出力手段は、上記挿入パルス又は上記削除パルスに基づいて、上記新たな番組付随データに対して上記無意味なデータを挿入又は削除する処理を開始することを特徴とする請求項9記載のデータ処理装置。

【請求項11】 番組に付随する番組付随データを処理するデータ処理方法であって、

上記番組を構成する元素材データにおける映像データに重畳されている上記番組付随データを取り込むデータ取込工程と、

上記映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、上記データ取込工程にて取り込まれた番組付随データに対して無意味なデータを挿入し、又は、上記データ取込工程にて取り込まれた番組付随データから上記無意味なデータを削除し、新たな番組付随データとして出力するデータ出力工程とを備えることを特徴とするデータ処理方法。

【請求項12】 上記データ出力工程では、上記データ取込工程にて取り込まれた番組付随データに対して、第1フィールド及び第2フィールドがともに上記無意味なデータが挿入される、又は、上記データ取込工程にて取り込まれた番組付随データから、第1フィールド及び第2フィールドがともに上記無意味なデータが削除されることを特徴とする請求項11記載のデータ処理方法。

【請求項13】 上記データ出力工程では、異なるフィールドに対応する番組付随データが混合されないように、上記無意味なデータの挿入又は削除が行われることを特徴とする請求項11記載のデータ処理方法。

【請求項14】 上記データ出力工程では、上記新たな番組付随データの第1フィールドと第2フィールドとの順序関係が、上記元素材データにおける上記番組付随データの第1フィールドと第2フィールドとの順序関係と異なるものとならないように、上記無意味なデータの挿入又は削除が行われることを特徴とする請求項11記載のデータ処理方法。

【請求項15】 上記データ取込工程では、上記番組付随データに対応付けて現在時刻情報が取り込まれることを特徴とする請求項11記載のデータ処理方法。

【請求項16】 上記データ取込工程では、取り込んだ上記番組付随データ及び上記現在時刻情報が記憶手段に

記憶されることを特徴とする請求項15記載のデータ処理方法。

【請求項17】 上記データ出力工程では、上記映像データを構成する画像をフレーム単位又はフィールド単位のいずれで挿入又は削除を行うかを示す情報である処理方法要求情報が与えられ、上記処理方法要求情報が記憶手段に記憶されることを特徴とする請求項11記載のデータ処理方法。

【請求項18】 上記データ出力工程では、上記データ取込工程にて取り込まれた上記番組付随データを読み出す時刻を示す読出開始時刻情報が与えられ、上記読出開始時刻情報が上記記憶手段に記憶されることを特徴とする請求項17記載のデータ処理方法。

【請求項19】 上記データ出力工程では、定常的なフレームパルスが与えられ、上記フレームパルスに基づいて、上記読出開始時刻情報に対応する時刻の番組付随データが出力されることを特徴とする請求項18記載のデータ処理方法。

【請求項20】 上記データ出力工程では、上記データ取込工程にて取り込まれた番組付随データに対して上記無意味なデータを挿入又は削除する旨を示す挿入パルス又は削除パルスが与えられ、上記挿入パルス又は上記削除パルスに基づいて、上記新たな番組付随データに対して上記無意味なデータを挿入又は削除する処理が開始されることを特徴とする請求項19記載のデータ処理方法。

【請求項21】 番組を構成する要素材データの番組長を伸縮して処理後素材データを生成する番組長伸縮装置であって、

再生装置によって所定の記録媒体から再生されて供給された上記要素材データにおける映像データを記憶する映像データ記憶手段と、

上記要素材データの番組長及び上記処理後素材データの番組長に基づく番組長伸縮率に応じて、上記映像データ記憶手段から上記映像データを構成する画像を重ね読み又は飛ばし読みして挿入又は削除することにより、上記要素材データの番組長を伸縮する番組長伸縮処理手段と、

上記映像データに重畳されており、上記番組に付随する番組付随データを取り込むデータ取込手段と、

上記番組長伸縮処理手段によって上記映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、上記データ取込手段によって取り込まれた番組付随データに対して無意味なデータを挿入し、又は、上記データ取込手段によって取り込まれた番組付随データから上記無意味なデータを削除し、新たな番組付随データとして出力するデータ出力手段とを備えることを特徴とする番組長伸縮装置。

【請求項22】 上記データ出力手段は、上記データ取込手段によって取り込まれた番組付随データに対して、

第1フィールド及び第2フィールドがともに上記無意味なデータを挿入する、又は、上記データ取込手段によって取り込まれた番組付随データから、第1フィールド及び第2フィールドがともに上記無意味なデータを削除することを特徴とする請求項21記載の番組長伸縮装置。

【請求項23】 上記データ出力手段は、異なるフィールドに対応する番組付随データを混合しないように、上記無意味なデータの挿入又は削除を行うことを特徴とする請求項21記載の番組長伸縮装置。

【請求項24】 上記データ出力手段は、上記新たな番組付随データの第1フィールドと第2フィールドとの順序関係が、上記要素材データにおける上記番組付随データの第1フィールドと第2フィールドとの順序関係と異なるものとならないように、上記無意味なデータの挿入又は削除を行うことを特徴とする請求項21記載の番組長伸縮装置。

【請求項25】 現在時刻情報を生成する現在時刻情報生成手段を備え、

上記データ取込手段は、上記番組付随データに対応付けて上記現在時刻情報を取り込むことを特徴とする請求項21記載の番組長伸縮装置。

【請求項26】 上記データ取込手段によって取り込まれた上記番組付随データ及び上記現在時刻情報を記憶する記憶手段を備えることを特徴とする請求項25記載の番組長伸縮装置。

【請求項27】 上記映像データを構成する画像をフレーム単位又はフィールド単位のいずれで挿入又は削除を行うかを示す情報である処理方法要求情報を生成する処理方法要求情報生成手段と、

上記処理方法要求情報を記憶する記憶手段とを備え、

上記データ出力手段は、上記処理方法要求情報生成手段から与えられた上記処理方法要求情報を上記記憶手段に記憶させることを特徴とする請求項21記載の番組長伸縮装置。

【請求項28】 上記データ取込手段によって取り込まれた上記番組付随データを読み出す時刻を示す読出開始時刻情報を生成する読出開始時刻情報生成手段を備え、上記データ出力手段は、上記読出開始時刻情報生成手段から与えられた上記読出開始時刻情報を上記記憶手段に記憶させることを特徴とする請求項27記載の番組長伸縮装置。

【請求項29】 定常的なフレームパルスを生成するフレームパルス生成手段を備え、

上記データ出力手段は、上記フレームパルス生成手段から与えられた上記フレームパルスに基づいて、上記読出開始時刻情報に対応する時刻の番組付随データを出力することを特徴とする請求項28記載の番組長伸縮装置。

【請求項30】 上記データ取込手段によって取り込まれた番組付随データに対して上記無意味なデータを挿入又は削除する旨を示す挿入パルス又は削除パルスを生成

する挿入パルス又は削除パルス生成手段を備え、  
上記データ出力手段は、上記挿入パルス又は削除パルス生成手段から与えられた上記挿入パルス又は上記削除パルスに基づいて、上記新たな番組付随データに対して上記無意味なデータを挿入又は削除する処理を開始することを特徴とする請求項29記載の番組長伸縮装置。

【請求項31】 上記番組長伸縮処理手段は、上記元素材データを複数の画像で構成された編集単位に分割し、上記編集単位毎に上記元素材データの番組長の伸縮を行うことを特徴とする請求項21記載の番組長伸縮装置。

【請求項32】 上記番組長伸縮処理手段は、上記編集単位毎の伸縮量が上記映像データ記憶手段の記憶容量以下になるように、上記編集単位を構成する画像の枚数を選定することを特徴とする請求項31記載の番組長伸縮装置。

【請求項33】 上記元素材データから少なくとも上記映像データを分離するデータ分離手段を備えることを特徴とする請求項21記載の番組長伸縮装置。

【請求項34】 上記元素材データから上記番組付随データを分離する番組付随データ分離手段を備えることを特徴とする請求項21記載の番組長伸縮装置。

【請求項35】 番組長が伸縮された映像データに対して少なくとも上記新たな番組付随データを合成するデータ合成手段を備えることを特徴とする請求項21記載の番組長伸縮装置。

【請求項36】 番組を構成する元素材データの番組長を伸縮して処理後素材データを生成する番組長伸縮方法であって、

再生装置によって所定の記録媒体から再生されて供給された上記元素材データにおける映像データを映像データ記憶手段に記憶する映像データ記憶工程と、

上記元素材データの番組長及び上記処理後素材データの番組長に基づく番組長伸縮率に応じて、上記映像データ記憶手段から上記映像データを構成する画像を重ね読み又は飛ばし読みして挿入又は削除することにより、上記元素材データの番組長を伸縮する番組長伸縮処理工程と、

上記映像データに重畳されており、上記番組に付随する番組付随データを取り込むデータ取込工程と、

上記番組長伸縮処理工程にて上記映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、上記データ取込工程にて取り込まれた番組付随データに対して無意味なデータを挿入し、又は、上記データ取込工程にて取り込まれた番組付随データから上記無意味なデータを削除し、新たな番組付随データとして出力するデータ出力工程とを備えることを特徴とする番組長伸縮方法。

【請求項37】 上記データ出力工程では、上記データ取込工程にて取り込まれた番組付随データに対して、第1フィールド及び第2フィールドがともに上記無意味なデータが挿入される、又は、上記データ取込工程にて取

り込まれた番組付随データから、第1フィールド及び第2フィールドがともに上記無意味なデータが削除されることを特徴とする請求項36記載の番組長伸縮方法。

【請求項38】 上記データ出力工程では、異なるフィールドに対応する番組付随データが混合されないように、上記無意味なデータの挿入又は削除が行われることを特徴とする請求項36記載の番組長伸縮方法。

【請求項39】 上記データ出力工程では、上記新たな番組付随データの第1フィールドと第2フィールドとの順序関係が、上記元素材データにおける上記番組付随データの第1フィールドと第2フィールドとの順序関係と異なるものにならないように、上記無意味なデータの挿入又は削除が行われることを特徴とする請求項36記載の番組長伸縮方法。

【請求項40】 現在時刻情報を生成する現在時刻情報生成工程を備え、

上記データ取込工程では、上記番組付随データに対応付けて上記現在時刻情報が取り込まれることを特徴とする請求項36記載の番組長伸縮方法。

【請求項41】 上記データ取込工程では、取り込んだ上記番組付随データ及び上記現在時刻情報が記憶手段に記憶されることを特徴とする請求項40記載の番組長伸縮方法。

【請求項42】 上記映像データを構成する画像をフレーム単位又はフィールド単位のいずれで挿入又は削除を行うかを示す情報である処理方法要求情報を生成する処理方法要求情報生成工程を備え、

上記データ出力工程では、上記処理方法要求情報生成工程にて生成された上記処理方法要求情報が与えられ、上記記憶手段に記憶されることを特徴とする請求項36記載の番組長伸縮方法。

【請求項43】 上記データ取込工程にて取り込まれた上記番組付随データを読み出す時刻を示す読出開始時刻情報を生成する読出開始時刻情報生成工程を備え、

上記データ出力工程では、上記読出開始時刻情報生成工程にて生成された上記読出開始時刻情報が与えられ、上記記憶手段に記憶されることを特徴とする請求項42記載の番組長伸縮方法。

【請求項44】 定常的なフレームパルスを生成するフレームパルス生成工程を備え、

上記データ出力工程では、上記フレームパルス生成工程にて生成された上記フレームパルスが与えられ、上記フレームパルスに基づいて、上記読出開始時刻情報に対応する時刻の番組付随データが出力されることを特徴とする請求項43記載の番組長伸縮方法。

【請求項45】 上記データ取込工程にて取り込まれた番組付随データに対して上記無意味なデータを挿入又は削除する旨を示す挿入パルス又は削除パルスを生成する挿入パルス又は削除パルス生成工程を備え、  
上記データ出力工程では、上記挿入パルス又は削除パル



ス生成工程にて生成された上記挿入パルス又は上記削除パルスが与えられ、上記挿入パルス又は上記削除パルスに基づいて、上記新たな番組付随データに対して上記無意味なデータを挿入又は削除する処理が開始されることを特徴とする請求項4記載の番組長伸縮方法。

【請求項46】 上記番組長伸縮処理工程では、上記要素材データが複数の画像で構成された編集単位に分割され、上記編集単位毎に上記要素材データの番組長の伸縮が行われることを特徴とする請求項3記載の番組長伸縮方法。

【請求項47】 上記番組長伸縮処理工程では、上記編集単位毎の伸縮量が上記映像データ記憶手段の記憶容量以下になるように、上記編集単位を構成する画像の枚数が選定されることを特徴とする請求項46記載の番組長伸縮方法。

【請求項48】 上記要素材データから少なくとも上記映像データを分離するデータ分離工程を備えることを特徴とする請求項3記載の番組長伸縮方法。

【請求項49】 上記要素材データから上記番組付随データを分離する番組付随データ分離工程を備えることを特徴とする請求項3記載の番組長伸縮方法。

【請求項50】 番組長が伸縮された映像データに対して少なくとも上記新たな番組付随データを合成するデータ合成工程を備えることを特徴とする請求項3記載の番組長伸縮方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、番組に付随する番組付随データを処理するデータ処理装置及びデータ処理方法、並びに、番組を構成する素材データの番組長を伸縮する番組長伸縮装置及び番組長伸縮方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、放送局等において、テレビジョン番組に挿入するコマーシャル等の長さに応じてテレビジョン番組の時間長、すなわち、番組長を伸長又は圧縮して調整することが行われており、このような機能は、プログラムプレイ機能と称される。このプログラムプレイ機能は、コマーシャルの時間が放映開始直前まで確定しないことが多いことに対応して、複数の番組長の素材データが記録されたビデオテープを作成しておくという場合に使用され、例えばビデオテープレコーダ（Video Tape Recorder；以下、VTRという。）に搭載されたり、VTRに接続される専用の装置によって実現されている。

【0003】ここで、VTRは、通常、1又は複数の記録トラック毎にフィールド単位で映像情報をビデオテープに記録し、フィールド単位で映像情報をビデオテープから再生する。このようなVTRによってプログラムプレイ機能を実現する場合には、VTRは、番組長伸縮率に応じてテープ走行速度を増減制御するとともに、記録

トラックに対してヘッド走査が追従するように再生ヘッドの迎角を偏移制御するようにした再生用ヘッド部を設け、この再生用ヘッド部によってテープ走行速度の増減に応じてフレーム単位若しくはフィールド単位での映像情報の重ね読み又はフレーム単位若しくはフィールド単位での映像情報の飛ばし読みを行うことにより、プログラムプレイ機能を実現する。換言すれば、VTRは、番組長を伸長する場合には、再生用ヘッド部によってフレーム単位又はフィールド単位で記録トラックを複数回走査して映像情報を挿入し、番組長を圧縮する場合には、再生用ヘッド部によってフレーム単位又はフィールド単位で記録トラックを飛ばし走査して映像情報を削除することにより、プログラムプレイ機能を実現する。

【0004】このようにして、VTRは、通常の番組長に対して、例えば±5%程度の範囲で番組長を調整することができる。

【0005】一方、近年では、テレビジョン番組においては、番組内容に関連した情報といった各種情報として予め作成された字幕データを映像情報に付随させ、この字幕データをユーザの操作で画面表示及び消去可能とすることが行われている。このような字幕データは、地上波のアナログ放送では、EIA（Electronic Industries Alliance）-608においてライン21・データ・サービス（Line 21 Data Services）として規格化されており、例えばクローズドキャプションデータと称されるものが定義されている。また、例えば、いわゆるVHS（Video Home System）（商標）、レーザディスク、DVD（Digital Versatile Disk）等の各種ビデオ出力機器についても、EIA-608規格に準拠しているものが多い。なお、最近では、アナログ放送に限らずデジタルテレビについても同様のサービスが検討されており、EIA-708として規格化が進められている。

【0006】このようなライン21・データ・サービスにおいては、映像情報における21ライン目の垂直帰線期間にクローズドキャプションデータ等のデータ（以下、ライン21・データという。）を重畳することにより、画面表示される各種文字情報を重畳する。このとき、ライン21・データ・サービスにおいては、各フィールドにつき2バイト単位で文字情報を重畳する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ここで、ライン21・データを付随させた映像情報に対して、プログラムプレイ機能を適用する場合を想定する。この場合、プログラムプレイ機能においては、フレーム単位又はフィールド単位で映像情報の挿入又は削除が行われることにより、ライン21・データが破壊され、文字情報の適切な表示が不可能となることがあった。

【0008】すなわち、ライン21・データ・サービスにおいては、1文字を表示させるためのライン21・データを映像情報に1度しか重畳しないこととなってい

る。具体的には、ライン21・データ・サービスにおいては、例えば、再生対象である元の映像情報における所定の場面において、“A B C D E F”という文字列を表示させるためには、“A B”を表示させるライン21・データが所定のフレームに対して重畳され、“C D”を表示させるライン21・データが異なるフレームに対して重畳され、“E F”を表示させるライン21・データがさらに異なるフレームに対して重畳されることになる。

【0009】そのため、プログラムプレイ機能においては、このような状況のもとで、フレーム単位又はフィールド単位で映像情報の挿入を行うと、挿入した部分に応じて、表示される文字情報に重複が生じることとなる。例えば、プログラムプレイ機能においては、“A B C D E F”という文字列を表示させるための3つのフレームのうち、“A B”を表示させるライン21・データが重畳されたフレームが挿入された場合には、“A B A B C D E F”という文字列が表示される事態が生じる。一方、プログラムプレイ機能においては、このような状況のもとで、フレーム単位又はフィールド単位で映像情報の削除を行うと、削除した部分に応じて、表示される文字情報に欠落が生じることとなる。例えば、プログラムプレイ機能においては、“A B C D E F”という文字列を表示させるための3つのフレームのうち、“C D”を表示させるライン21・データが重畳されたフレームが削除された場合には、“A B E F”という文字列が表示される事態が生じる。

【0010】したがって、従来においては、このような事態に対処するため、プログラムプレイ機能によって複数の番組長の素材データを作成した場合には、映像情報に対して改めてライン21・データを記録する作業を要し、番組製作者の負担増加を招いていた。

【0011】本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、番組長の伸縮に応じて、文字情報を適切に表示させるデータ処理装置及びデータ処理方法、並びに、番組長伸縮装置及び番組長伸縮方法を提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成する本発明にかかるデータ処理装置は、番組に付随する番組付随データを処理するデータ処理装置であって、番組を構成する元素材データにおける映像データに重畳されている番組付随データを取り込むデータ取込手段と、映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、データ取込手段によって取り込まれた番組付随データに対して無意味なデータを挿入し、又は、データ取込手段によって取り込まれた番組付随データから無意味なデータを削除し、新たな番組付随データとして出力するデータ出力手段とを備えることを特徴としている。

【0013】このような本発明にかかるデータ処理装置

は、映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、データ出力手段によって番組付随データに対して無意味なデータを挿入又は削除する。

【0014】また、上述した目的を達成する本発明にかかるデータ処理方法は、番組に付随する番組付随データを処理するデータ処理方法であって、番組を構成する元素材データにおける映像データに重畳されている番組付随データを取り込むデータ取込工程と、映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、データ取込工程にて取り込まれた番組付随データに対して無意味なデータを挿入し、又は、データ取込工程にて取り込まれた番組付随データから無意味なデータを削除し、新たな番組付随データとして出力するデータ出力工程とを備えることを特徴としている。

【0015】このような本発明にかかるデータ処理方法は、映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、番組付随データに対して無意味なデータを挿入又は削除する。

【0016】さらに、上述した目的を達成する本発明にかかる番組長伸縮装置は、番組を構成する元素材データの番組長を伸縮して処理後素材データを生成する番組長伸縮装置であって、再生装置によって所定の記録媒体から再生されて供給された元素材データにおける映像データを記憶する映像データ記憶手段と、元素材データの番組長及び処理後素材データの番組長に基づく番組長伸縮率に応じて、映像データ記憶手段から映像データを構成する画像を重ね読み又は飛ばし読みして挿入又は削除することにより、元素材データの番組長を伸縮する番組長伸縮処理手段と、映像データに重畳されており、番組に付随する番組付随データを取り込むデータ取込手段と、番組長伸縮処理手段によって映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、データ取込手段によって取り込まれた番組付随データに対して無意味なデータを挿入し、又は、データ取込手段によって取り込まれた番組付随データから無意味なデータを削除し、新たな番組付随データとして出力するデータ出力手段とを備えることを特徴としている。

【0017】このような本発明にかかる番組長伸縮装置は、番組長伸縮率に応じて、番組長伸縮処理手段によって映像データ記憶手段から映像データを構成する画像を重ね読み又は飛ばし読みして挿入又は削除し、映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、データ出力手段によって番組付随データに対して無意味なデータを挿入又は削除する。

【0018】さらにまた、上述した目的を達成する本発明にかかる番組長伸縮方法は、番組を構成する元素材データの番組長を伸縮して処理後素材データを生成する番組長伸縮方法であって、再生装置によって所定の記録媒体から再生されて供給された元素材データにおける映像データを映像データ記憶手段に記憶する映像データ記憶

工程と、元素材データの番組長及び処理後素材データの番組長に基づく番組長伸縮率に応じて、映像データ記憶手段から映像データを構成する画像を重ね読み又は飛ばし読みして挿入又は削除することにより、元素材データの番組長を伸縮する番組長伸縮処理工程と、映像データに重畳されており、番組に付随する番組付随データを取り込むデータ取込工程と、番組長伸縮処理工程にて映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、データ取込工程にて取り込まれた番組付随データに対して無意味なデータを挿入し、又は、データ取込工程にて取り込まれた番組付随データから無意味なデータを削除し、新たな番組付随データとして出力するデータ出力工程とを備えることを特徴としている。

【0019】このような本発明にかかる番組長伸縮方法は、番組長伸縮率に応じて、映像データ記憶手段から映像データを構成する画像を重ね読み又は飛ばし読みして挿入又は削除し、映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、番組付随データに対して無意味なデータを挿入又は削除する。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0021】この実施の形態は、図1に示すように、番組長を伸長又は圧縮して調整するプログラムプレイ機能を実現するプログラムプレイ装置100を備える番組長調整システム1である。この番組長調整システム1は、ビデオテープVTPに記録された通常の番組長を有する元素材データを再生用ビデオテープレコーダ（Video Tape Recorder；以下、VTRという。）10によって標準再生速度で再生し、再生された再生データDPの番組長をプログラムプレイ装置100によって伸縮し、番組長が伸縮された記録データDRを記録用VTR20によって標準記録速度でビデオテープVTRに記録し、番組長を伸縮した処理後素材データを作成するものである。すなわち、番組長調整システム1は、番組長伸縮率に応じてテープ走行速度の増減制御及び再生ヘッドの迎角の偏移制御を行うことにより、元素材データを再生して得ら

れる再生データの番組長を調整するものではなく、本件出願人が先に出願している特願2000-107067に記載した番組長調整システムと同様に、映像データを一旦メモリに格納し、番組長伸縮率に応じて、メモリから映像データの重ね読み又は飛ばし読みを行うことによって番組長を調整するものである。

【0022】特に、この番組長調整システム1は、番組に付随する番組付随データが重畳された元素材データがビデオテープVTPに記録されており、この元素材データを再生して得られる再生データの番組長をプログラムプレイ装置100によって伸縮した場合であっても、番組を表示する表示画面に番組付随データを適切に表示させることができるものである。

【0023】まず、番組長調整システム1の説明に先立って、番組付随データとしてのクローズドキャプションデータ（Closed Caption Data；以下、CCデータという。）について簡単に説明するものとする。

【0024】CCデータは、番組内容に応じて予め作成された字幕データであって、地上波のアナログ放送では、EIA（Electronic Industries Alliance）-608においてライン21・データ・サービス（Line 21 Data Services）として規格化されている。このライン21・データ・サービスにおいては、CCデータを映像情報に付随させるサービスの他、番組内容には直接関連しない情報として予め作成されたデータであるテキストデータを映像情報に付随させるサービス、番組内容やその他の情報を映像情報に付随させる拡張データサービス（Extended Data Services；以下、XDSという。）が設けられる。ライン21・データ・サービスにおいては、映像情報における21ライン目の垂直帰線期間にCCデータを含むこれらのデータ（以下、ライン21・データという。）を重畳する。すなわち、ライン21・データ・サービスにおいては、第1フィールド及び第2フィールドのそれぞれにおいて独立したデータから構成され、各データチャンネルは、次表1に示すように大別される。

【0025】

【表1】

表1 第1フィールド及び第2フィールドのデータ構成

第1フィールドパケット (Field 1 Packets)	第2フィールドパケット (Field 2 Packets)
CC1 (第1同期キャプションサービス) (Primary Synchronous Caption Service)	CC3 (第2同期キャプションサービス) (Secondary Synchronous Caption Service)
CC2 (特別非同期使用キャプション) (Special Non-synchronous Use Caption)	CC4 (特別非同期使用キャプション) (Special Non-synchronous Use Caption)
T1 (第1テキストサービス) (First Text Service)	T3 (第3テキストサービス) (Third Text Service)
T2 (第2テキストサービス) (Second Text Service)	T4 (第4テキストサービス) (Fourth Text Service)
	XDS (拡張データサービス) (Extended Data Services)

【0026】ライン21・データ・サービスにおいて

は、CCデータは、上表1における第1同期キャプショ

ンサービス (Primary Synchronous Caption Service ; CC 1)、第2同期キャプションサービス (Secondary Synchronous Caption Service ; CC 3) 及び特別非同期使用キャプション (Special Non-synchronous Use Captions ; CC 2, CC 4) として各フィールドに重畳される。CC 1は、第1言語、すなわち、番組で使用する言語と同じ言語で逐語的又は略逐語的に表されるキャプションデータであり、第1フィールドに重畳される。また、CC 3は、通常、第2言語、すなわち、番組で使用する言語とは異なる言語で表されたり、CC 1よりも読み易いように表される選択的なキャプションデータであり、第2フィールドに重畳される。さらに、CC 2, CC 4は、番組に対する情報を増大させるために伝送される所期のデータであり、CC 2が第1フィールドに重畳され、CC 4が第2フィールドに重畳される。

【0027】また、ライン21・データ・サービスにおいては、テキストデータは、上表1における第1テキストサービス (First Text Service ; T 1)、第2テキストサービス (Second Text Service ; T 2)、第3テキストサービス (Third Text Service ; T 3) 及び第4テキストサービス (Fourth Text Service ; T 4) として各フィールドに重畳される。さらに、ライン21・データ・サービスにおいては、XDSは、第2フィールドに重畳される。ライン21・データ・サービスにおいては、XDSが第2フィールドに重畳されることから、テキストデータは、T 1及び/又はT 2が第1フィールドに重畳され、これらのT 1, T 2のみでは十分でない場合に限って、T 3, T 4が用いられる。

【0028】ここで、ライン21・データの信号波形を図2に示す。ライン21・データは、同期信号 (H Sync) が記録される同期部と、バースト信号 (Color Burst) が記録されるバースト部と、導入パルス (Clock Run-In) が記録される導入パルス部と、スタートビット (Start Bits) が記録されるスタートビット部と、第1キャラクタ (Character One) が記録される第1キャラクタ部と、第2キャラクタ (Character Two) が記録される第2キャラクタ部とからなる。通常の映像信号においては、同期信号及びバースト信号に続いてデータが記録される。これに対して、ライン21・データにおいては、同期信号及びバースト信号に続いて、導入パルス、スタートビット、第1キャラクタ及び第2キャラクタが記録される。導入パルスは、最大振幅が論理レベルで“1”であり且つ最小振幅が論理レベルで“0”であり、対称性を有する正弦波で表される。ライン21・データにおいては、この導入パルスに続いて、3ビットの“s 1, s 2, s 3”で表されるスタートビットが記録される。このスタートビットは、“s 1, s 2, s 3”が、それぞれ、“0, 0, 1”で定義される。さらに、ライン21・データにおいては、このスタートビットに続いて、1バイトからなる第1キャラクタが記録され

る。第1キャラクタは、7ビットの“b 0, b 1, b 2, b 3, b 4, b 5, b 6”をデータビットとし、1ビットの“P 1”をパリティビットとする。また、ライン21・データにおいては、この第1キャラクタに続いて、1バイトからなる第2キャラクタが記録される。第2キャラクタは、第1キャラクタと同様に、7ビットの“b 0, b 1, b 2, b 3, b 4, b 5, b 6”をデータビットとし、1ビットの“P 2”をパリティビットとする。

【0029】このような信号波形を有するライン21・データは、第1キャラクタ及び第2キャラクタに示されるように、各フィールドにつき2バイト単位で文字情報を重畳することができる。すなわち、ライン21・データ・サービスにおいては、2バイト毎に文字情報が伝送されることになる。

【0030】また、ライン21・データは、文字情報を示すデータと、コントロールコードとに大別される。コントロールコードは、例えば、文字情報を表示するラインの指示、伝送した文字情報を実際に表示画面に表示させる旨の指示、表示した文字情報をスクロールアップさせるための指示といったように、文字情報の表示形態の指示等を行うために映像情報に重畳されるものである。ライン21・データは、コントロールコードを表す場合には、その内容に応じて、第1キャラクタにおける7ビットのデータビットに“0 x 0 1乃至0 x 1 f”の値が格納され、この第1キャラクタに対して、所定の値が格納される第2キャラクタが付加されて構成される。一方、ライン21・データは、文字情報を示すデータを表す場合には、第1キャラクタ及び第2キャラクタにおける7ビットのデータビットに、それぞれ、“0 x 2 0乃至0 x 7 f”の値が格納される。なお、ライン21・データは、XDSである場合には、チェックサムが付加される。このチェックサムは、“0 x 0 0乃至0 x 7 f”の値をとるが、第2キャラクタにおける7ビットのデータビットにこれらの値が格納され、第1キャラクタには“0 x 0 f”の値をとる。これらから、ライン21・データは、第1キャラクタ及び第2キャラクタにおける7ビットのデータビットに、それぞれ、“0 x 0 0”の値が格納された場合には、文字情報やコントロールコードといった具体的な意味のある情報を表すものではなく、無意味なデータということになる。以下では、この無意味なデータをヌルデータ (Null Data) と称するものとする。

【0031】なお、デジタルテレビについての同様のサービスについてもEIA-708として規格化が進められているが、このEIA-708においては、EIA-608と同様のデータ構成を有するものが多く、このようなデータ構成については、EIA-608におけるものを踏襲している。

【0032】さて、先に図1に示した番組長調整システ

ム1は、このようなライン21・データ・サービスにおけるライン21・データが重畳された元素材データを再生して得られる再生データ $D_P$ の番組長を調整するものである。なお、以下では、説明の便宜上、ライン21・データのうちCCデータを代表として採り上げ、番組長調整システム1は、このCCデータが重畳されている元素材データを再生するものとする。

【0033】番組長調整システム1は、先に図1に示したように、通常の番組長を有する元素材データが記録されたビデオテープ $VTP$ が着脱自在とされる再生用 $VTR10$ と、この再生用 $VTR10$ から出力される再生データ $D_P$ の番組長を伸縮するプログラムプレイ装置100と、このプログラムプレイ装置100から出力される記録データ $D_R$ を記録するビデオテープ $VTR$ が着脱自在とされる記録用 $VTR20$ とを備える。

【0034】再生用 $VTR10$ は、フレーム単位で圧縮されたデータを再生するデジタル $VTR$ である。再生用 $VTR10$ は、プログラムプレイ装置100から出力される制御コマンド $CM_P$ に応じて、ビデオテープ $VTP$ に記録された元素材データを標準再生速度で再生する。そして、再生用 $VTR10$ は、再生された映像データ、音声データ、リファレンスデータ及びCCデータを、例えば、SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) - 259Mとして規格化されているSDI (Serial Digital Interface) フォーマットに変換し、これらの各種データが多重されたシリアルデータからなる再生データ $D_P$ をプログラムプレイ装置100に出力する。また、再生用 $VTR10$ は、動作状態を示す動作状態情報 $INF_P$ をプログラムプレイ装置100に出力する。

【0035】プログラムプレイ装置100は、詳細は後述するが、番組製作者等のユーザによって予め設定された番組長伸縮率に応じて、再生データ $D_P$ における映像データを構成する画像をフレーム単位又はフィールド単位で増減することにより、元素材データの番組長を伸縮する。プログラムプレイ装置100は、番組長を伸縮した映像データ、音声データ、リファレンスデータ及びCCデータを、SDIフォーマットに変換し、これらの各種データが多重されたシリアルデータからなる記録データ $D_R$ を記録用 $VTR20$ に出力する。

【0036】記録用 $VTR20$ は、フレーム単位でデータを圧縮して記録するデジタル $VTR$ である。記録用 $VTR20$ は、プログラムプレイ装置100から出力される制御コマンド $CM_R$ に応じて、SDIフォーマットにしたがって各種データが多重されたシリアルデータからなる記録データ $D_R$ をプログラムプレイ装置100から受け取り、標準記録速度でビデオテープ $VTR$ に記録する。また、記録用 $VTR20$ は、動作状態を示す動作状態情報 $INF_R$ をプログラムプレイ装置100に出力する。

【0037】このような番組長調整システム1におけるプログラムプレイ装置100は、図3に示すように、シリアルデータからなる再生データ $D_P$ をパラレル変換するデータ変換部101と、このデータ変換部101から供給されるパラレルデータ $D_{PP}$ から映像データ $D_{PV}$ 、音声データ $D_{PA}$ 及びリファレンスデータ $D_{REF}$ を分離するデータ分離手段であるデータ分離部102と、データ変換部101から供給されるパラレルデータ $D_{PP}$ からCCデータ $D_{PCC}$ を分離する番組付随データ分離手段であるCCデータ分離部103と、データ分離部102によって分離された映像データ $D_{PV}$ を一時的に記憶する映像データ記憶手段である映像メモリ104と、この映像メモリ104に対する映像データの書き込み及び読み出しを制御する映像メモリ制御部105と、データ分離部102によって分離された音声データ $D_{PA}$ を一時的に記憶する音声メモリ106と、この音声メモリ106に対する音声データの書き込み及び読み出しを制御する音声メモリ制御部107と、CCデータ分離部103によって分離されたCCデータ $D_{PCC}$ を一時的に記憶するCCデータメモリ108と、各部を統括制御するCPU (Central Processing Unit) 109と、各種データを一時記憶する作業領域となる記憶手段であるRAM (Random Access Memory) 110と、各種プログラムを記憶するROM (Read Only Memory) 111と、各種コマンド等の制御信号の送受信を行うコマンドインターフェース部112と、映像メモリ制御部105、音声メモリ制御部107、CPU109、RAM110、ROM111及びコマンドインターフェース部112を接続するバス113と、映像データ $D_{RV}$ 、音声データ $D_{RA}$ 、リファレンスデータ $D_{REF}$ 及びCCデータ $D_{RCC}$ を合成するデータ合成手段であるデータ合成部114と、このデータ合成部114から供給されるパラレルデータ $D_{RP}$ をシリアル変換するデータ変換部115と、再生用 $VTR10$ との間で制御コマンド $CM_P$ 及び動作状態情報 $INF_P$ の送受信を行う再生側コマンドインターフェース部116と、記録用 $VTR20$ との間で制御コマンド $CM_R$ 及び動作状態情報 $INF_R$ の送受信を行う記録側コマンドインターフェース部117と、ユーザインターフェースとして機能する操作パネル118とを備える。

【0038】データ変換部101は、再生用 $VTR10$ から出力される再生データ $D_P$ を入力してパラレル変換する。また、データ変換部101は、パラレル変換して得られたパラレルデータを、必要に応じて、例えばNTSC (National Television System Committee) 方式のデータ等に変換する。データ変換部101は、変換して得られたパラレルデータ $D_{PP}$ をデータ分離部102及びCCデータ分離部103に供給する。

【0039】データ分離部102は、パラレルデータ $D_{PP}$ から映像データ $D_{PV}$ 、音声データ $D_{PA}$ 及びリフ

アレンスデータ $D_{REF}$ を分離する。データ分離部102は、得られた映像データ $D_{PV}$ を映像メモリ104に供給して一時記憶させ、得られた音声データ $D_{PA}$ を音声メモリ106に供給して一時記憶させ、得られたリファレンスデータ $D_{REF}$ をデータ合成部114に供給する。

【0040】CCデータ分離部103は、パラレルデータ $D_{PP}$ からCCデータ $D_{PCC}$ を分離する。CCデータ分離部103は、得られたCCデータ $D_{PCC}$ をCCデータメモリ108に供給して一時記憶させる。なお、プログラムプレイ装置100は、CCデータ分離部103として、データ変換部101及びデータ分離部102とは異なる独立したブロックとして構成している。これは、CCデータ分離部103は、民生用の集積回路によって構成することができ、コストを安価に抑えることが可能であることによる。勿論、プログラムプレイ装置100は、データ変換部101、データ分離部102及びCCデータ分離部103を1つのブロックとして構成することもできる。

【0041】映像メモリ104には、データ分離部102によって分離された映像データ $D_{PV}$ が供給される。映像メモリ104は、映像メモリ制御部105の制御のもとに、供給される映像データ $D_{PV}$ を一時的に記憶する。また、映像メモリ104からは、映像メモリ制御部105の制御のもとに、記憶している映像データが読み出され、映像データ $D_{RV}$ としてデータ合成部114に供給される。

【0042】映像メモリ制御部105は、バス113を介してCPU109から供給される指令に応じて、映像メモリ104に対する映像データの書き込み及び読み出しを制御する。

【0043】音声メモリ106には、データ分離部102によって分離された音声データ $D_{PA}$ が供給される。音声メモリ106は、音声メモリ制御部107の制御のもとに、供給される音声データ $D_{PA}$ を一時的に記憶する。また、音声メモリ106からは、音声メモリ制御部107の制御のもとに、記憶している音声データが読み出され、音声データ $D_{RA}$ としてデータ合成部114に供給される。

【0044】音声メモリ制御部107は、バス113を介してCPU109から供給される指令に応じて、音声メモリ106に対する音声データの書き込み及び読み出しを制御する。

【0045】CCデータメモリ108には、CCデータ分離部103によって分離されたCCデータ $D_{PCC}$ が供給される。CCデータメモリ108は、CPU109の制御のもとに、供給されるCCデータ $D_{PCC}$ を一時的に記憶する。また、CCデータメモリ108からは、CPU109によって処理が施されたCCデータ $D_{RC}$ が読み出され、データ合成部114に供給される。

【0046】CPU109は、ROM111に記憶されているプログラムプレイ機能を行うためのプログラムを読み出し、このプログラムを実行する。CPU109は、再生用VTR10を制御するための制御コマンド $CM_P$ を生成し、この制御コマンド $CM_P$ をバス113を介して再生側コマンドインターフェース部116に供給する。また、CPU109は、再生用VTR10の動作状態を示す動作状態情報 $INF_P$ をバス113を介して再生側コマンドインターフェース部116から受け取り、この動作状態情報 $INF_P$ に基づいて、再生用VTR10の動作状態を把握する。同様に、CPU109は、記録用VTR20を制御するための制御コマンド $CM_R$ を生成し、この制御コマンド $CM_R$ をバス113を介して記録側コマンドインターフェース部117に供給する。また、CPU109は、記録用VTR20の動作状態を示す動作状態情報 $INF_R$ をバス113を介して記録側コマンドインターフェース部117から受け取り、この動作状態情報 $INF_R$ に基づいて、記録用VTR20の動作状態を把握する。

【0047】さらに、CPU109は、フレームパルス又はフィールドパルスに基づいて、バス113を介して映像メモリ制御部105及び音声メモリ制御部107に指令を与え、予め設定された番組長伸縮率に応じて、映像メモリ104及び音声メモリ106に対する映像データ及び音声データの書き込み及び読み出しを制御する。具体的には、CPU109は、映像メモリ104に記憶されている映像データを構成する画像を所定のフィールド周波数に同期してフレーム単位又はフィールド単位で読み出し、映像データ $D_{RV}$ としてデータ合成部114に供給させる。このとき、CPU109は、予め設定された番組長伸縮率に応じて、フレーム単位又はフィールド単位で画像の挿入又は削除を行うことによって映像データ $D_{RV}$ のフレーム数又はフィールド数を増減し、映像データ $D_{RV}$ の番組長を決定する。これと同時に、CPU109は、音声メモリ106に記憶されている音声データを映像データ $D_{RV}$ と同期して読み出し、音声データ $D_{RA}$ としてデータ合成部114に供給させる。

【0048】さらにまた、CPU109は、詳細は後述するが、CCデータメモリ108に対するCCデータの書き込み及び読み出しを制御する。CPU109は、CCデータ分離部103からCCデータメモリ108に供給されて記憶されているCCデータ $D_{PCC}$ を読み出し、予め設定された番組長伸縮率に応じて、上述したヌルデータの挿入又は削除を行うことにより、映像データ $D_{RV}$ 及び音声データ $D_{RA}$ に対応する新たなCCデータ $D_{RCC}$ を生成し、このCCデータを $D_{RCC}$ CCデータメモリ108に書き込む。そして、CPU109は、CCデータメモリ108に書き込んだ新たなCCデータ $D_{RCC}$ を読み出し、データ合成部114に供給させる。



【0049】RAM110は、バス113を介したCPU109の制御のもとに、番組長の伸縮を行う際の作業領域として使用され、各種データを一時記憶する。

【0050】ROM111は、プログラムプレイ機能を行うためのプログラムを記憶しており、上述したように、バス113を介したCPU109の制御のもとに、このプログラムをRAM110に展開する。

【0051】コマンドインターフェース部112は、CPU109によって生成された制御コマンドCM<sub>P</sub>をバス113を介して受け取り、再生側コマンドインターフェース部116に供給するとともに、再生側コマンドインターフェース部116から供給される動作状態情報INF<sub>P</sub>をバス113を介してCPU109に供給する。同様に、コマンドインターフェース部112は、CPU109によって生成された制御コマンドCM<sub>R</sub>をバス113を介して受け取り、記録側コマンドインターフェース部117に供給するとともに、記録側コマンドインターフェース部117から供給される動作状態情報INF<sub>R</sub>をバス113を介してCPU109に供給する。また、コマンドインターフェース部112は、ユーザが操作パネル118を介して操作することによって生成された各種制御信号を受け取り、この制御信号をバス113を介してCPU109に供給するとともに、ユーザに表示するためにCPU109によって生成された各種情報を受け取り、この情報を操作パネル118に供給する。

【0052】データ合成部114は、映像メモリ104から読み出された映像データD<sub>RV</sub>の垂直帰線期間にCCデータメモリ108から読み出されたCCデータD<sub>RCC</sub>を重ねし、さらに、音声メモリ106から読み出された音声データD<sub>RA</sub>と、データ分離部102から供給されたリファレンスデータD<sub>REF</sub>とを合成することにより、パラレルデータD<sub>RP</sub>を生成する。データ合成部114は、生成したパラレルデータD<sub>RP</sub>をデータ変換部115に供給する。

【0053】データ変換部115は、データ合成部114から供給されるパラレルデータD<sub>RP</sub>をシリアル変換してSDIフォーマットに変換する。データ変換部115は、シリアル変換して得られた記録データD<sub>R</sub>を記録用VTR20に出力する。

【0054】再生側コマンドインターフェース部116は、コマンドインターフェース部112から供給される制御コマンドCM<sub>P</sub>を再生用VTR10に出力するとともに、再生用VTR10から出力される動作状態情報INF<sub>P</sub>をコマンドインターフェース部112に供給する。

【0055】記録側コマンドインターフェース部117は、コマンドインターフェース部112から供給される制御コマンドCM<sub>R</sub>を記録用VTR20に出力するとともに、記録用VTR20から出力される動作状態情報INF<sub>R</sub>をコマンドインターフェース部112に供給す

る。

【0056】操作パネル118は、ユーザが各種設定入力を行うための操作ボタン119と、各種設定情報を表示するための表示部120とを有する。操作パネル118は、操作ボタン119として、図示しないが、再生用VTR10に装着されたビデオテープVT<sub>P</sub>に記録されている元素材データの開始時刻、終了時刻及び番組長の設定、並びに、記録用VTR20に装着されたビデオテープVT<sub>R</sub>に記録される処理後素材データの開始時刻、終了時刻及び番組長の設定を開始するための設定ボタン、各種設定値を入力するための入力ボタン、各種設定値をクリアするためのクリアボタン、入力した各種設定値を確定してRAM110に記憶させるための確定ボタン、ROM111に記憶されているプログラムプレイ機能を行うためのプログラムを実行して番組長伸縮処理を開始するための開始ボタン、番組長伸縮処理を中断して強制終了させるための終了ボタン等を設けている。また、操作パネル118は、表示部120として、図示しないが、各種設定値を表示する設定値表示領域等を設けている。

【0057】このようなプログラムプレイ装置100は、図4に示す一連の工程を経ることにより、ユーザが操作パネル118を用いて各種設定を行うことによって得られた再生する元素材データの番組長及び記録する処理後素材データの番組長に基づいて、番組長伸縮率を算出する。

【0058】すなわち、プログラムプレイ装置100は、同図に示すように、ステップS1において、ユーザが操作パネル118における操作ボタン119のうち、設定ボタンを押下して各種設定を開始し、さらに、入力ボタンを押下して設定値を入力すると、その旨を示す制御信号がコマンドインターフェース部112及びバス113を介してCPU109に供給され、CPU109によって各種設定が開始されたこと及び入力された設定値を確認する。

【0059】続いて、プログラムプレイ装置100は、ステップS2において、CPU109の制御のもとに、設定値を操作パネル118における表示部120の設定値表示領域に表示する。

【0060】続いて、プログラムプレイ装置100は、ステップS3において、ユーザが操作パネル118における操作ボタン119のうち、クリアボタンを押下したか否かをCPU109によって判別する。

【0061】ここで、クリアボタンが押下された場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS4において、CPU109の制御のもとに、設定値表示領域に表示された設定値をクリアし、ステップS1へと処理を移行する。

【0062】一方、クリアボタンが押下されていなかった場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップ

S5において、ユーザが操作パネル118における操作ボタン119のうち、確定ボタンを押下したか否かをCPU109によって判別する。

【0063】ここで、確定ボタンが押下されていなかった場合には、プログラムプレイ装置100は、CPU109の制御のもとに、確定ボタンが押下されるまで待機する。

【0064】一方、確定ボタンが押下された場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS6において、CPU109の制御のもとに、設定値をRAM110に記憶させ、ステップS7へと処理を移行する。

【0065】続いて、プログラムプレイ装置100は、ステップS7において、入力された設定値が再生する元素材データに関する設定値であるか否か、すなわち、再生用VTR10に装着されたビデオテープVT<sub>p</sub>に記録されている元素材データの開始時刻、終了時刻又は番組長のうち、いずれかを示す設定値であるか否かをCPU109によって判別する。

【0066】ここで、入力された設定値が再生する元素材データに関する設定値であった場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS8において、CPU109の制御のもとに、元素材データに関する設定値算出処理を行う。この設定値算出処理は、図5に示す一連の工程で表される。

【0067】すなわち、プログラムプレイ装置100は、同図に示すように、ステップS21において、入力された設定値が開始時刻を示すものであるか否かをCPU109によって判別する。

【0068】ここで、入力された設定値が開始時刻を示すものであった場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS22において、終了時刻が入力済みでRAM110に記憶されているか否かをCPU109によって判別する。

【0069】ここで、終了時刻が入力済みであった場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS23において、開始時刻及び終了時刻に基づいて、CPU109によって番組長を算出してRAM110に記憶させ、一連の設定値算出処理を終了して図4中ステップS10へと処理を移行する。

【0070】一方、終了時刻が入力済みでなかった場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS24において、番組長が入力済みでRAM110に記憶されているか否かをCPU109によって判別する。

【0071】ここで、番組長が入力済みでなかった場合には、プログラムプレイ装置100は、そのまま一連の設定値算出処理を終了して図4中ステップS10へと処理を移行し、番組長が入力済みであった場合には、ステップS25において、開始時刻及び番組長に基づいて、CPU109によって終了時刻を算出してRAM110に記憶させ、一連の設定値算出処理を終了して図4中ス

テップS10へと処理を移行する。

【0072】一方、ステップS21における判別の結果、入力された設定値が開始時刻を示すものでなかった場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS26において、入力された設定値が終了時刻を示すものであるか否かをCPU109によって判別する。

【0073】ここで、入力された設定値が終了時刻を示すものであった場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS27において、開始時刻が入力済みでRAM110に記憶されているか否かをCPU109によって判別する。

【0074】ここで、開始時刻が入力済みであった場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS23へと処理を移行し、上述したように、開始時刻及び終了時刻に基づいて、CPU109によって番組長を算出してRAM110に記憶させ、一連の設定値算出処理を終了して図4中ステップS10へと処理を移行する。

【0075】一方、開始時刻が入力済みでなかった場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS28において、番組長が入力済みでRAM110に記憶されているか否かをCPU109によって判別する。

【0076】ここで、番組長が入力済みでなかった場合には、プログラムプレイ装置100は、そのまま一連の設定値算出処理を終了して図4中ステップS10へと処理を移行し、番組長が入力済みであった場合には、ステップS29において、終了時刻及び番組長に基づいて、CPU109によって開始時刻を算出してRAM110に記憶させ、一連の設定値算出処理を終了して図4中ステップS10へと処理を移行する。

【0077】さらに、ステップS26における判別の結果、入力された設定値が終了時刻を示すものでなかった場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS30において、入力された設定値が番組長を示すものであるか否かをCPU109によって判別する。

【0078】ここで、入力された設定値が番組長を示すものでなかった場合には、プログラムプレイ装置100は、そのまま一連の設定値算出処理を終了して図4中ステップS10へと処理を移行し、番組長を示すものであった場合には、ステップS31において、開始時刻が入力済みでRAM110に記憶されているか否かをCPU109によって判別する。

【0079】ここで、開始時刻が入力済みであった場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS32において、開始時刻及び番組長に基づいて、CPU109によって終了時刻を算出してRAM110に記憶させ、一連の設定値算出処理を終了して図4中ステップS10へと処理を移行する。

【0080】一方、開始時刻が入力済みでなかった場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS33において、終了時刻が入力済みでRAM110に記憶さ



れているか否かをCPU109によって判別する。

【0081】ここで、終了時刻が入力済みでなかった場合には、プログラムプレイ装置100は、そのまま一連の設定値算出処理を終了して図4中ステップS10へと処理を移行し、終了時刻が入力済みであった場合には、ステップS29へと処理を移行し、上述したように、終了時刻及び番組長に基づいて、CPU109によって開始時刻を算出してRAM110に記憶させ、一連の設定値算出処理を終了して図4中ステップS10へと処理を移行する。

【0082】プログラムプレイ装置100は、図4中ステップS7において判別された結果、入力された設定値が再生する元素材データに関する設定値であった場合には、ステップS8において、このような設定値算出処理を行う。

【0083】一方、ステップS7において判別された結果、入力された設定値が再生する元素材データに関する設定値でなかった場合、すなわち、記録用VTR20に装着されたビデオテープVTRに記録する処理後素材データの開始時刻、終了時刻又は番組長のうち、いずれかを示す設定値であった場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS9において、CPU109の制御のもとに、記録する処理後素材データに関する設定値算出処理を行う。この設定値算出処理は、先に図5に示した一連の工程と同様に、開始時刻、終了時刻又は番組長のうち、いずれか2つの設定項目を用いて、残り1つの設定項目を算出するものである。

【0084】このようにしてステップS8又はステップS9における設定値算出処理を終了すると、プログラムプレイ装置100は、ステップS10において、全ての設定値の入力が完了してRAM110に記憶されているか否かをCPU109によって判別する。

【0085】ここで、全ての設定値の入力が完了していなかった場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS1へと処理を移行し、全ての設定値の入力が完了した場合には、ステップS11において、再生する元素材データの番組長及び記録する処理後素材データの番組長に基づいて、CPU109によって番組長伸縮率を算出し、一連の処理を終了する。ここで、番組長伸縮率は、次式(1)で表される。なお、次式(1)において、Nは番組長伸縮率を示し、TL<sub>P</sub>は再生する元素材データの番組長を示し、TL<sub>R</sub>は記録する処理後素材データの番組長を示している。

【0086】

【数1】

$$N = (TL_R - TL_P) / TL_P \quad \dots (1)$$

【0087】プログラムプレイ装置100は、このようにして番組長伸縮率を算出することができる。プログラムプレイ装置100は、ユーザが操作パネル118における操作ボタン119のうち、開始ボタンを押下する

と、算出した番組長伸縮率に応じて、番組長伸縮処理手段として機能するCPU109の制御のもとに、再生データD<sub>P</sub>の重ね読み又は飛ばし読みを行うことによって番組長を伸縮する。すなわち、プログラムプレイ装置100は、上述したように、映像データD<sub>PV</sub>を映像メモリ104に一時記憶し、この映像メモリ104から番組長伸縮率に応じてフレーム単位又はフィールド単位で画像の挿入又は削除を行うことによって映像データD<sub>RV</sub>のフレーム数又はフィールド数を増減し、映像データD<sub>RV</sub>の番組長を決定する。

【0088】一般に、このような番組長の伸縮を行う場合、映像データD<sub>PV</sub>の全てを映像メモリ104に一時記憶して読み出すことが考えられるが、この場合には、番組長に応じて映像メモリ104の必要記憶容量が増大するおそれがある。

【0089】そこで、プログラムプレイ装置100においては、映像メモリ104として、番組長に比べて小さい記憶容量、例えば10秒(300フレーム分)からなるものを用い、この映像メモリ104の記憶容量と番組長伸縮率とに応じた編集単位(以下、編集ブロックという。)毎に番組長の伸縮を行う。このとき、プログラムプレイ装置100は、1編集ブロック当たりの伸縮量、すなわち、増減されるフレーム数又はフィールド数が、映像メモリ104の記憶容量(記憶可能なフレーム数)以内になるように、編集ブロックの長さを選定する。

【0090】例えば図6に示すように、元素材データの番組長TL<sub>P</sub>を108000フレーム(60分、3600秒)とし、番組伸縮率Nを-5%(5400フレーム、180秒の圧縮)とし、映像メモリ104の記憶容量を300フレーム(10秒)分とした場合、編集ブロック長LEは、最大6000フレームとなる。

【0091】プログラムプレイ装置100は、CPU109により、再生用VTR10を制御して元素材データを1編集ブロックだけ再生し、映像データD<sub>PV</sub>を順次映像メモリ104に記憶させていくとともに、映像メモリ104に記憶された映像データを番組長伸縮率Nに応じた比率で重ね読み又は飛ばし読みして順次読み出し、映像データD<sub>RV</sub>としてデータ合成部114に供給する。

【0092】例えば、プログラムプレイ装置100は、番組長伸縮率Nを-5%とした番組長の圧縮を行う場合には、図7に示すように、CPU109により、20フレームに1フレームの割合でフレームの飛ばし読みを行い、これによって1編集ブロック(6000フレーム)当たり300フレームの圧縮を行う。

【0093】また、プログラムプレイ装置100は、例えば、番組長伸縮率Nを+5%とした番組長の伸長を行う場合には、図8に示すように、CPU109により、20フレームに1フレームの割合でフレームの重ね読みを行い、これによって1編集ブロック(6000フレ

ム) 当たり300フレームの伸長を行う。

【0094】そして、プログラムプレイ装置100は、CPU109によって記録用VTR20を制御し、記録データD<sub>R</sub>を1編集ブロックずつビデオテープVT<sub>R</sub>に記録する。

【0095】このような編集ブロック毎での番組長の伸縮を行うためには、再生用VTR10における編集ブロックの再生と記録用VTR20における編集ブロックの記録とを同期させる必要がある。

【0096】すなわち、番組長の圧縮処理においては、プログラムプレイ装置100は、例えば図7に示したように、再生用VTR10における編集ブロックの再生終了点と、記録用VTR20における編集ブロックの記録終了点とが同時になるように、再生用VTR10及び記録用VTR20を制御する必要がある。また、番組長の伸長処理においては、プログラムプレイ装置100は、例えば図8に示したように、再生用VTR10における編集ブロックの再生開始点と、記録用VTR20における編集ブロックの記録開始点とが同時になるように、再生用VTR10及び記録用VTR20を制御する必要がある。このような再生用VTR10及び記録用VTR20の同期制御は、調相と称される。

【0097】そこで、プログラムプレイ装置100は、この調相に先立って、CPU109の制御のもとに、再生用VTR10及び記録用VTR20に対して、それぞれ、再生開始点及び記録開始点の所定時間前、例えば5秒(150フレーム)前までビデオテープVT<sub>P</sub>、VT<sub>R</sub>を巻き戻すプリロールを行わせる。

【0098】そして、プログラムプレイ装置100は、プリロールの完了後、CPU109によって調相を実行し、図示しない再生用基準タイマ及び記録用基準タイマのカウントアップを開始するとともに、再生用VTR10及び記録用VTR20に対して、ビデオテープVT<sub>P</sub>、VT<sub>R</sub>の走行を開始させる。

【0099】例えば、プログラムプレイ装置100は、番組長の伸縮を行う場合には、図9に示すように、再生開始点と記録開始点とが同一のタイミングとなるような調相処理を行う。なお、番組長の圧縮時における調相においては、先に図7に示したように、記録開始点に対して再生開始点が番組長の圧縮分だけ先行する。

【0100】図9において、再生開始点のタイムコードをnとし、プリロール量を150フレーム(5秒)とすると、プログラムプレイ装置100は、同図(A)に示すように、CPU109によって再生側基準タイマのカウントアップをn-150から開始する。そして、プログラムプレイ装置100は、再生側基準タイマのカウント値に対して再生用VTR10のタイムコードが再生開始点以前のタイミングで一致するように、CPU109によって再生用VTR10におけるビデオテープVT<sub>P</sub>のテープ走行速度を増減して調整する。

【0101】さらに、プログラムプレイ装置100は、再生側基準タイマがn-4となるタイミングに示すように、再生側基準タイマのカウント値に対して再生用VTR10のタイムコードが一致すると、CPU109によって再生用VTR10におけるビデオテープVT<sub>P</sub>のテープ走行速度を標準速度に戻し、再生用VTR10のタイムコードがnとなるタイミングで、再生用VTR10に対して元素材データの再生を開始させるとともに、映像メモリ104に対する映像データD<sub>PV</sub>の格納を開始する。

【0102】これと同時に、プログラムプレイ装置100は、同図(B)に示すように、CPU109によって記録側基準タイマのカウントアップをn-150から開始し、記録側基準タイマのカウント値に対して記録用VTR20のタイムコードが記録開始点以前のタイミングで一致するように、CPU109によって記録用VTR20におけるビデオテープVT<sub>R</sub>のテープ走行速度を増減して調整する。

【0103】そして、プログラムプレイ装置100は、記録側基準タイマがn-5となるタイミングに示すように、記録側基準タイマのカウント値に対して記録用VTR20のタイムコードが一致すると、CPU109によって記録用VTR20におけるビデオテープVT<sub>R</sub>のテープ走行速度を標準速度に戻し、記録用VTR20のタイムコードがnとなるタイミングで、記録用VTR20に対して処理後素材データの記録を開始させるとともに、映像メモリ104からの映像データD<sub>RV</sub>の読み出しを開始する。

【0104】プログラムプレイ装置100は、このようなプリロール、調相及び番組長伸縮を1つのサイクルとし、このサイクルを編集ブロックの数だけ繰り返すことにより、番組長の調整を行う。

【0105】具体的には、プログラムプレイ装置100は、操作パネル118における操作ボタン119のうち、ユーザによる開始ボタンの押下に応じて、図10に示す一連の工程を経ることにより、番組長の伸縮を行う。

【0106】まず、プログラムプレイ装置100は、同図に示すように、ステップS41において、再生する元素材データの番組長、番組長伸縮率及び映像メモリ104の記憶容量に基づいて、CPU109によって上述した編集ブロック長及びサイクル数を算出する。

【0107】続いて、プログラムプレイ装置100は、ステップS42において、CPU109の制御のもとに、編集ブロックに対する処理を開始し、再生用VTR10及び記録用VTR20のそれぞれに対して、プリロールを指示する制御コマンドCM<sub>P</sub>、CM<sub>R</sub>を出力し、再生用VTR10に装着されたビデオテープVT<sub>P</sub>及び記録用VTR20に装着されたビデオテープVT<sub>R</sub>を、それぞれ、最初の編集ブロックについての再生開始点及

び記録開始点の所定時間前までプリロールさせる。

【0108】そして、プログラムプレイ装置100は、ステップS43において、プリロールが完了した旨を示す動作状態情報 $INF_P$ 、 $INF_R$ をCPU109が受け取ると、CPU109の制御のもとに、再生用VTR10及び記録用VTR20のそれぞれに対して、調相処理を開始させる。

【0109】ここで、再生用VTR10における調相処理は、図11に示す一連の工程を経ることによって行われる。

【0110】すなわち、プログラムプレイ装置100は、同図に示すように、ステップS51において、CPU109の制御のもとに、再生用VTR10に対して再生開始を指示する制御コマンド $CM_P$ を出力して再生開始させるとともに、再生側基準タイマのカウンタを開始する。

【0111】続いて、プログラムプレイ装置100は、ステップS52において、CPU109によって再生側基準タイマのカウンタ値と再生用VTR10のタイムコードとを比較し、再生側基準タイマのカウンタ値が再生用VTR10のタイムコードよりも大きいか否か、すなわち、再生側基準タイマのカウンタ値に対して再生用VTR10のタイムコードが遅れているか否かを判別する。

【0112】ここで、再生側基準タイマのカウンタ値に対して再生用VTR10のタイムコードが遅れている場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS53において、CPU109の制御のもとに、再生用VTR10に対してビデオテープ $VT_P$ のテープ走行速度を例えば10%だけ増速する旨を指示する制御コマンド $CM_P$ を出力して増速させる。

【0113】一方、再生側基準タイマのカウンタ値に対して再生用VTR10のタイムコードが遅れていない場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS54へと処理を移行し、CPU109によって再生側基準タイマのカウンタ値と再生用VTR10のタイムコードとを比較し、再生側基準タイマのカウンタ値が再生用VTR10のタイムコードよりも小さいか否か、すなわち、再生側基準タイマのカウンタ値に対して再生用VTR10のタイムコードが進んでいるか否かを判別する。

【0114】ここで、再生側基準タイマのカウンタ値に対して再生用VTR10のタイムコードが進んでいる場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS55において、CPU109の制御のもとに、再生用VTR10に対してビデオテープ $VT_P$ のテープ走行速度を例えば10%だけ減速する旨を指示する制御コマンド $CM_P$ を出力して減速させ、ステップS52へと処理を移行する。

【0115】一方、再生側基準タイマのカウンタ値に対して再生用VTR10のタイムコードが進んでいない場

合には、再生側基準タイマのカウンタ値と再生用VTR10のタイムコードとが一致していることから、プログラムプレイ装置100は、ステップS56へと処理を移行する。プログラムプレイ装置100は、ステップS56において、CPU109の制御のもとに、再生用VTR10に対してビデオテープ $VT_P$ のテープ走行速度を標準速度に戻す旨を指示する制御コマンド $CM_P$ を出力して標準速度にさせる。

【0116】続いて、プログラムプレイ装置100は、ステップS57において、再生用VTR10のタイムコードに基づいて、CPU109の制御のもとに、再生用VTR10におけるビデオテープ $VT_P$ が再生開始点に到達したか否かを判別する。

【0117】ここで、再生用VTR10におけるビデオテープ $VT_P$ が再生開始点に到達していない場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS52へと処理を移行する。

【0118】一方、再生用VTR10におけるビデオテープ $VT_P$ が再生開始点に到達した場合には、プログラムプレイ装置100は、一連の調相処理を終了して図10中ステップS44へと処理を移行する。

【0119】また、記録用VTR20における調相処理は、図12に示す一連の工程を経ることによって行われる。

【0120】すなわち、プログラムプレイ装置100は、同図に示すように、ステップS61において、CPU109の制御のもとに、記録用VTR20に対して再生開始を指示する制御コマンド $CM_R$ を出力して再生開始させるとともに、記録側基準タイマのカウンタを開始する。

【0121】続いて、プログラムプレイ装置100は、ステップS62において、CPU109によって記録側基準タイマのカウンタ値と記録用VTR20のタイムコードとを比較し、記録側基準タイマのカウンタ値が記録用VTR20のタイムコードよりも大きいか否か、すなわち、記録側基準タイマのカウンタ値に対して記録用VTR20のタイムコードが遅れているか否かを判別する。

【0122】ここで、記録側基準タイマのカウンタ値に対して記録用VTR20のタイムコードが遅れている場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS63において、CPU109の制御のもとに、記録用VTR20に対してビデオテープ $VT_R$ のテープ走行速度を例えば10%だけ増速する旨を指示する制御コマンド $CM_R$ を出力して増速させる。

【0123】一方、記録側基準タイマのカウンタ値に対して記録用VTR20のタイムコードが遅れていない場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS64へと処理を移行し、CPU109によって記録側基準タイマのカウンタ値と記録用VTR20のタイムコード

とを比較し、記録側基準タイマのカウント値が記録用VTR20のタイムコードよりも小さいか否か、すなわち、記録側基準タイマのカウント値に対して記録用VTR20のタイムコードが進んでいるか否かを判別する。

【0124】ここで、記録側基準タイマのカウント値に対して記録用VTR20のタイムコードが進んでいる場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS65において、CPU109の制御のもとに、記録用VTR20に対してビデオテープVT<sub>R</sub>のテープ走行速度を例えば10%だけ減速する旨を指示する制御コマンドCM<sub>R</sub>を出力して減速させ、ステップS62へと処理を移行する。

【0125】一方、記録側基準タイマのカウント値に対して記録用VTR20のタイムコードが進んでいない場合には、記録側基準タイマのカウント値と記録用VTR20のタイムコードとが一致していることから、プログラムプレイ装置100は、ステップS66へと処理を移行する。プログラムプレイ装置100は、ステップS66において、CPU109の制御のもとに、記録用VTR20に対してビデオテープVT<sub>R</sub>のテープ走行速度を標準速度に戻す旨を指示する制御コマンドCM<sub>R</sub>を出力して標準速度にさせる。

【0126】続いて、プログラムプレイ装置100は、ステップS67において、記録用VTR20のタイムコードに基づいて、CPU109の制御のもとに、記録用VTR20におけるビデオテープVT<sub>R</sub>が記録開始点に到達したか否かを判別する。

【0127】ここで、記録用VTR20におけるビデオテープVT<sub>R</sub>が記録開始点に到達していない場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS62へと処理を移行する。

【0128】一方、記録用VTR20におけるビデオテープVT<sub>R</sub>が記録開始点に到達した場合には、プログラムプレイ装置100は、一連の調相処理を終了して図10中ステップS44へと処理を移行する。

【0129】プログラムプレイ装置100は、図10中ステップS43において、CPU109の制御のもとに、再生用VTR10及び記録用VTR20のそれぞれに対して、このような調相処理を行わせると、ステップS44において、CPU109の制御のもとに、映像メモリ104に対する映像データD<sub>PV</sub>の格納を開始する。

【0130】続いて、プログラムプレイ装置100は、ステップS45において、CPU109の制御のもとに、映像メモリ104から映像データD<sub>PV</sub>の読み出しを開始するとともに、記録用VTR20に対して記録開始を指示する制御コマンドCM<sub>R</sub>を出力して記録開始させる。

【0131】続いて、プログラムプレイ装置100は、ステップS46において、再生用VTR10におけるビ

デオテープVT<sub>P</sub>及び記録用VTR20におけるビデオテープVT<sub>R</sub>が、それぞれ、再生終了点及び記録終了点に到達した旨を示す動作状態情報INF<sub>P</sub>、INF<sub>R</sub>をCPU109が受け取ると、CPU109の制御のもとに、再生用VTR10及び記録用VTR20のそれぞれに対して、再生停止及び記録停止を指示する制御コマンドCM<sub>P</sub>、CM<sub>R</sub>を出力して動作を停止させる。

【0132】そして、プログラムプレイ装置100は、ステップS47において、全ての編集ブロックに対する処理が終了したか否かを判別する。

【0133】ここで、全ての編集ブロックに対する処理が終了していない場合には、プログラムプレイ装置100は、ステップS42へと処理を移行し、残りの編集ブロックに対する処理を繰り返し、全ての編集ブロックに対する処理が終了した場合には、一連の処理を終了する。

【0134】プログラムプレイ装置100は、このような処理を経ることにより、番組長伸縮処理を行うことができる。

【0135】さて、プログラムプレイ装置100は、このような番組長伸縮処理を行う際に、上述したように、番組長伸縮率に応じて、CCデータとして上述したマルチデータの挿入又は削除を行うことにより、映像データD<sub>RV</sub>及び音声データD<sub>RA</sub>に対応する新たなCCデータD<sub>RCC</sub>を生成する。以下では、この新たなCCデータD<sub>RCC</sub>を生成するための処理について詳述する。

【0136】プログラムプレイ装置100は、CPU109の制御のもとに、重ね読み又は飛ばし読みしたフレーム又はフィールドに対応して、マルチデータの挿入又は削除を行う。ここで、ライン21・データは、上述したように、文字情報を示すデータと、コントロールコードとに大別されるが、文字情報を示すデータは、各フィールドで独立して重畳されるものの、コントロールコードは、例えば第1フィールドのみに重畳される場合がある。そこで、プログラムプレイ装置100は、CPU109の制御のもとに、異なるフィールドに対応するデータを混合しないように、マルチデータの挿入又は削除を行う。また、プログラムプレイ装置100は、同様の理由に基づいて、CPU109の制御のもとに、処理後素材データにおけるCCデータD<sub>RCC</sub>の第1フィールドと第2フィールドとの順序関係が、元素材データにおけるCCデータD<sub>PCC</sub>の第1フィールドと第2フィールドとの順序関係と異なるものとならないように、マルチデータの挿入又は削除を行う。

【0137】具体的には、プログラムプレイ装置100においては、CPU109は、図13に示す構造からなるソフトウェアモジュールを実行する。なお、同図においては、CPU109が有する機能のうち、CCデータの挿入又は削除を行うための機能を示すモジュールを示している。したがって、プログラムプレイ装置100に

おいては、CPU109が有する機能である当該モジュールに対する制御を行うモジュールは、実質的にCPU109が有する機能であり、以下では、“上位”と表現するものとする。

【0138】まず、CPU109は、同図に示すように、CCデータ入力用バッファとして機能するCCデータメモリ108に記憶されているCCデータ $D_{PCC}$ を読み出し、このCCデータ $D_{PCC}$ の取込処理を行う。このとき、CPU109は、CCデータ $D_{PCC}$ とともに、現在時刻情報TCを取り込む。この現在時刻情報TCは、CCデータ $D_{PCC}$ を取り込んだ時刻を示す相対的な時刻情報であり、CPU109が自発的に生成するものである。すなわち、CPU109は、現在時刻情報生成手段たる上位によって生成した現在時刻情報TCをこのモジュールに与え、CCデータ $D_{PCC}$ に対応付けて取り込むデータ取込手段として機能する。そして、CPU109は、取り込んだCCデータ $D_{PCC}$ 及び現在時刻情報TCを、バス113を介して、CCデータ入力用保存領域として機能するRAM110に書き込み、一時記憶させる。

【0139】一方、CPU109は、このようにして取り込んだCCデータを出力するデータ出力手段としても機能し、この際には、以下の出力処理を行う。すなわち、CPU109は、読出開始時刻情報生成手段たる上位から読出開始時刻情報TSを受け取ると、この読出開始時刻情報TSを、バス113を介して、読出開始時刻情報保存領域として機能するRAM110に書き込み、一時記憶させる。この読出開始時刻情報TSは、現在時刻情報TCと同様に、CPU109が自発的に生成するものであり、取り込んだCCデータ $D_{PCC}$ を読み出す時刻を示す相対的な時刻情報である。また、CPU109は、処理方法要求情報生成手段たる上位から処理方法要求情報PRを受け取ると、この処理方法要求情報PRを、バス113を介して、処理方法フラグ保存領域として機能するRAM110に書き込み、一時記憶させる。この処理方法要求情報PRは、番組長の伸縮を行うために、映像データを構成する画像をフレーム単位又はフィールド単位のいずれで挿入又は削除を行うかを示す情報である。そして、CPU109は、フレームパルス生成手段たる上位から与えられる定常的なフレームパルスFPに基づいて、CCデータ入力用保存領域として機能するRAM110に記憶されているCCデータ $D_{PCC}$ であって、読出開始時刻情報TSに対応する時刻のCCデータ $D_{PCC}$ を、順次CCデータ $D_{RCC}$ として、CCデータ出力用バッファとして機能するCCデータメモリ108に書き出す。このとき、CPU109は、CCデータ $D_{RCC}$ に対してヌルデータを挿入又は削除する旨を示す挿入パルスIP又は削除パルスDPが、挿入パルス又は削除パルス生成手段たる上位から与えられた場合には、出力するCCデータ $D_{RCC}$ に対してヌルデータ

を挿入又は削除する処理を開始し、CPU109に備えられる挿入カウンタIC又は削除カウンタDCを動作させる。

【0140】このようなCCデータ $D_{RCC}$ の出力処理をより具体的に説明するために、図14乃至図20を用いて説明する。

【0141】まず、映像メモリ104に記憶される映像データ $D_{PV}$ に対して、フレームの挿入又は削除を行わない場合について説明する。

【0142】例えば、図14(A)中左側に示すように、フレーム番号が、 $n+0$ 、 $n+1$ 、 $n+2$ 、 $n+3$ 、 $n+4$ 、 $n+5$ 、 $n+6$ からなる映像データ $D_{PV}$ が映像メモリ104に輸入される場合を考える。なお、ここでのフレーム番号は、上述した現在時刻情報TCを示すものである。ここで、再生データ $D_P$ には、同図(B)中左側に示すように、映像データ $D_{PV}$ の各フレームに対応して、(第1フィールド、第2フィールド)が、それぞれ、(c0, c0)、(c1, c1)、(c2, c2)、(NULL, c3)、(c4, NULL)、(NULL, NULL)、(c6, c6)からなるCCデータ $D_{PCC}$ が重畳されており、このCCデータ $D_{PCC}$ がCCデータメモリ108に輸入されるものとする。なお、同図において、各フィールドにおける“第1バイト”及び“第2バイト”は、それぞれ、上述した第1キャラクタが記録される第1キャラクタ部と、第2キャラクタが記録される第2キャラクタ部とを示し、“NULL”は、上述したヌルデータが重畳されていることを示している。

【0143】この場合、プログラムプレイ装置100は、映像データについては、同図(A)中右側に示すように、CPU109の制御のもとに、所定時間が経過した後、フレームの順序関係を変化させずに、フレーム番号が、 $n+0$ 、 $n+1$ 、 $n+2$ 、 $n+3$ 、 $n+4$ 、 $n+5$ 、 $n+6$ からなる映像データ $D_{RV}$ として映像メモリ104から読み出す。なお、ここでのフレーム番号は、上述した読出開始時刻情報TSを示すものである。

【0144】これに対応して、プログラムプレイ装置100は、CCデータについては、同図(B)中右側に示すように、CPU109の制御のもとに、所定時間が経過した後、映像データと対応してフレームの順序関係を変化させずに、(c0, c0)、(c1, c1)、(c2, c2)、(NULL, c3)、(c4, NULL)、(NULL, NULL)、(c6, c6)からなるCCデータ $D_{RCC}$ としてCCデータメモリ108から読み出す。

【0145】このように、プログラムプレイ装置100は、映像メモリ104に記憶される映像データ $D_{PV}$ に対して、フレームの挿入又は削除を行わない場合には、CPU109の制御のもとに、出力される映像データD

$D_{RV}$ とCCデータ $D_{RCC}$ との位相関係が、入力される映像データ $D_{PV}$ とCCデータ $D_{PCC}$ との位相関係を保つように制御し、映像データ $D_{RV}$ 及びCCデータ $D_{RCC}$ として出力する。

【0146】次に、映像メモリ104に記憶される映像データ $D_{PV}$ に対して、フレーム単位で画像の削除を行う場合について説明する。

【0147】例えば、図15(A)中左側に示すように、フレーム番号が、 $n+0$ ,  $n+1$ ,  $n+2$ ,  $n+3$ ,  $n+4$ ,  $n+5$ ,  $n+6$ からなる映像データ $D_{PV}$ が映像メモリ104に入力され、このうち、同図中斜線部に示す $n+1$ 番目のフレームを飛ばし読みすることによって削除する場合を考える。ここで、再生データ $D_P$ には、同図(B)中左側に示すように、映像データ $D_{PV}$ の各フレームに対応して、(第1フィールド、第2フィールド)が、それぞれ、 $(c0, c0)$ ,  $(c1, c1)$ ,  $(c2, c2)$ ,  $(NULL, c3)$ ,  $(c4, NULL)$ ,  $(NULL, NULL)$ ,  $(c6, c6)$ からなるCCデータ $D_{PCC}$ が重畳されており、このCCデータ $D_{PCC}$ がCCデータメモリ108に入力されるものとする。

【0148】この場合、プログラムプレイ装置100は、映像データについては、同図(A)中右側に示すように、CPU109の制御のもとに、 $n+1$ 番目のフレームを削除し、所定時間が経過した後、残りのフレームの順序関係を変化させずに、フレーム番号が、 $n+0$ ,  $n+2$ ,  $n+3$ ,  $n+4$ ,  $n+5$ ,  $n+6$ からなる映像データ $D_{RV}$ として映像メモリ104から読み出す。

【0149】これに対応して、プログラムプレイ装置100は、CCデータについては、同図(B)中右側に示すように、CPU109の制御のもとに、映像データ $D_{PV}$ から削除された $n+1$ 番目のフレーム以降のフレームのうち、最初に第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”であるCCデータ $D_{PCC}$ 、すなわち、同図中斜線部に示す $n+5$ 番目のフレームに対応するCCデータ $D_{PCC}$ を削除し、所定時間が経過した後、残りのフレームの順序関係を変化させずに、 $(c0, c0)$ ,  $(c1, c1)$ ,  $(c2, c2)$ ,  $(NULL, c3)$ ,  $(c4, NULL)$ ,  $(c6, c6)$ からなるCCデータ $D_{RCC}$ としてCCデータメモリ108から読み出す。すなわち、プログラムプレイ装置100は、映像データ $D_{PV}$ から削除された $n+1$ 番目のフレーム以降のフレームのうち、“NULL”である直近の2つのフィールド( $n+3$ 番目のフレームの第1フィールド及び $n+4$ 番目のフレームの第2フィールド)に対応するCCデータ $D_{PCC}$ を削除するのではなく、第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”であるフレームに対応するCCデータ $D_{PCC}$ を削除する。

【0150】このように、プログラムプレイ装置100

は、映像メモリ104に記憶される映像データ $D_{PV}$ に対して、フレーム単位で画像の削除を行う場合には、CPU109の制御のもとに、映像データ $D_{PV}$ から削除されたフレームの数と同数だけ、第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”であるCCデータ $D_{PCC}$ を削除し、映像データ $D_{RV}$ 及びCCデータ $D_{RCC}$ として出力する。すなわち、プログラムプレイ装置100は、上述したように、コントロールコードが一方のフィールドのみに重畳されることに起因して、異なるフィールドに対応するデータを混合しないように、且つ、処理後素材データにおけるCCデータ $D_{RCC}$ の第1フィールドと第2フィールドとの順序関係が、元素材データにおけるCCデータ $D_{PCC}$ の第1フィールドと第2フィールドとの順序関係と異なるものとならないように、CPU109の制御のもとに、ヌルデータの削除を行うことができる。

【0151】次に、映像メモリ104に記憶される映像データ $D_{PV}$ に対して、フレーム単位で画像の挿入を行う場合について説明する。

【0152】例えば、図16(A)中左側に示すように、フレーム番号が、 $n+0$ ,  $n+1$ ,  $n+2$ ,  $n+3$ ,  $n+4$ ,  $n+5$ ,  $n+6$ からなる映像データ $D_{PV}$ が映像メモリ104に入力され、このうち、同図中斜線部に示すように、 $n+0$ 番目のフレームを重ね読みすることによって挿入する場合を考える。ここで、再生データ $D_P$ には、同図(B)中左側に示すように、映像データ $D_{PV}$ の各フレームに対応して、(第1フィールド、第2フィールド)が、それぞれ、 $(c0, c0)$ ,  $(c1, c1)$ ,  $(c2, c2)$ ,  $(NULL, c3)$ ,  $(c4, NULL)$ ,  $(NULL, NULL)$ ,  $(c6, c6)$ からなるCCデータ $D_{PCC}$ が重畳されており、このCCデータ $D_{PCC}$ がCCデータメモリ108に入力されるものとする。

【0153】この場合、プログラムプレイ装置100は、映像データについては、同図(A)中右側に示すように、CPU109の制御のもとに、 $n+0$ 番目のフレームを挿入し、所定時間が経過した後、残りのフレームの順序関係を変化させずに、フレーム番号が、 $n+0$ ,  $n+0$ ,  $n+1$ ,  $n+2$ ,  $n+3$ ,  $n+4$ ,  $n+5$ ,  $n+6$ からなる映像データ $D_{RV}$ として映像メモリ104から読み出す。

【0154】これに対応して、プログラムプレイ装置100は、CCデータについては、同図(B)中右側に示すように、CPU109の制御のもとに、 $n+0$ 番目のフレームが挿入された映像データ $D_{RV}$ に対応するように、同図中斜線部に示す第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”であるCCデータ $D_{RCC}$ を $n+0$ 番目のフレームの直後のフレームに挿入し、所定時間が経過した後、残りのフレームの順序関係を変化させずに、 $(c0, c0)$ ,  $(NULL, NULL)$ ,



(c1, c1), (c2, c2), (NULL, c3), (c4, NULL), (NULL, NULL), (c6, c6) からなるCCデータ $D_{RCC}$ としてCCデータメモリ108から読み出す。

【0155】このように、プログラムプレイ装置100は、映像メモリ104に記憶される映像データ $D_{PV}$ に対して、フレーム単位で画像の挿入を行う場合には、CPU109の制御のもとに、映像データ $D_{PV}$ に対して挿入されたフレームの数と同数だけ、第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”であるCCデータ $D_{RCC}$ を挿入し、映像データ $D_{RV}$ 及びCCデータ $D_{RCC}$ として出力する。すなわち、プログラムプレイ装置100は、上述したように、コントロールコードが一方のフィールドのみに重畳されることに起因して、異なるフィールドに対応するデータを混合しないように、且つ、処理後素材データにおけるCCデータ $D_{RCC}$ の第1フィールドと第2フィールドとの順序関係が、元素材データにおけるCCデータ $D_{PCC}$ の第1フィールドと第2フィールドとの順序関係と異なるものとならないように、CPU109の制御のもとに、ヌルデータの挿入を行うことができる。

【0156】次に、映像メモリ104に記憶される映像データ $D_{PV}$ に対して、フィールド単位で画像の削除を行う場合について説明する。

【0157】例えば、図17(A)中左側に示すように、フィールド番号が、 $N+0, n+0, N+1, n+1, N+2, n+2, N+3, n+3, N+4, n+4, N+5, n+5, N+6, n+6, N+7, n+7, N+8, n+8, N+9, n+9$ 、すなわち、フレーム番号が、 $n+0, n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+6, n+7, n+8, n+9$ からなる映像データ $D_{PV}$ が映像メモリ104に入力され、このうち、同図中斜線部に示す $n+1$ 番目のフレームにおける第1フィールド( $N+1$ )と、 $n+7$ 番目のフレームにおける第1フィールド( $N+7$ )とを飛ばし読みすることによって削除する場合を考える。ここで、再生データ $D_P$ には、同図(B)中左側に示すように、映像データ $D_{PV}$ の各フレームに対応して、(第1フィールド、第2フィールド)が、それぞれ、(C0, c0), (C1, c1), (C2, c2), (NULL, c3), (C4, NULL), (NULL, NULL), (C6, c6), (C7, c7), (NULL, NULL), (C9, c9) からなるCCデータ $D_{PCC}$ が重畳されており、このCCデータ $D_{PCC}$ がCCデータメモリ108に入力されるものとする。

【0158】この場合、プログラムプレイ装置100は、映像データについては、同図(A)中右側に示すように、CPU109の制御のもとに、 $n+1$ 番目のフレームにおける第1フィールド( $N+1$ )と、 $n+7$ 番目のフレームにおける第1フィールド( $N+7$ )とを削除

し、所定時間が経過した後、残りのフィールドの順序関係を変化させずに、フィールド番号が、 $N+0, n+0, n+1, N+2, n+2, N+3, n+3, N+4, n+4, N+5, n+5, N+6, n+6, n+7, N+8, n+8, N+9, n+9$ からなる映像データ $D_{RV}$ として映像メモリ104から読み出す。すなわち、プログラムプレイ装置100は、CPU109の制御のもとに、(第1フィールド、第2フィールド)が、それぞれ、(N+0, n+0), (n+1, N+2), (n+2, N+3), (n+3, N+4), (n+4, N+5), (n+5, N+6), (n+6, n+7), (N+8, n+8), (N+9, n+9) からなる9枚のフレームからなる映像データ $D_{RV}$ を出力する。

【0159】これに対応して、プログラムプレイ装置100は、CCデータについては、同図(B)中右側に示すように、CPU109の制御のもとに、18枚の全てのフィールドのうち、最初に第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”であるCCデータ $D_{PCC}$ 、すなわち、同図中斜線部に示す $n+5$ 番目のフレームに対応する第1フィールド及び第2フィールドのCCデータ $D_{PCC}$ を削除し、所定時間が経過した後、残りのフレームの順序関係を変化させずに、(C0, c0), (C1, c1), (C2, c2), (NULL, c3), (C4, NULL), (C6, c6), (C7, c7), (NULL, NULL), (C9, c9) からなるCCデータ $D_{RCC}$ としてCCデータメモリ108から読み出す。すなわち、プログラムプレイ装置100は、全てのフィールドのうち、“NULL”である最初の2つのフィールド( $n+3$ 番目のフレームの第1フィールド及び $n+4$ 番目のフレームの第2フィールド)に対応するCCデータ $D_{PCC}$ を削除するのではなく、第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”であるフレームに対応するCCデータ $D_{PCC}$ を削除する。

【0160】このように、プログラムプレイ装置100は、映像メモリ104に記憶される映像データ $D_{PV}$ に対して、フィールド単位で画像の削除を行う場合には、CPU109の制御のもとに、映像データ $D_{PV}$ から削除されたフィールドの数と同数だけ、第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”であるCCデータ $D_{PCC}$ を削除し、映像データ $D_{RV}$ 及びCCデータ $D_{RCC}$ として出力する。すなわち、プログラムプレイ装置100は、上述したように、コントロールコードが一方のフィールドのみに重畳されることに起因して、異なるフィールドに対応するデータを混合しないように、且つ、処理後素材データにおけるCCデータ $D_{RCC}$ の第1フィールドと第2フィールドとの順序関係が、元素材データにおけるCCデータ $D_{PCC}$ の第1フィールドと第2フィールドとの順序関係と異なるものとならないように、CPU109の制御のもとに、ヌルデータの削

除を行うことができる。

【0161】次に、映像メモリ104に記憶される映像データ $D_{PV}$ に対して、フィールド単位で画像の挿入を行う場合について説明する。

【0162】例えば、図18(A)中左側に示すように、フィールド番号が、 $N+0$ ,  $n+0$ ,  $N+1$ ,  $n+1$ ,  $N+2$ ,  $n+2$ ,  $N+3$ ,  $n+3$ ,  $N+4$ ,  $n+4$ ,  $N+5$ ,  $n+5$ ,  $N+6$ ,  $n+6$ ,  $N+7$ ,  $n+7$ ,  $N+8$ ,  $n+8$ ,  $N+9$ ,  $n+9$ 、すなわち、フレーム番号が、 $n+0$ ,  $n+1$ ,  $n+2$ ,  $n+3$ ,  $n+4$ ,  $n+5$ ,  $n+6$ ,  $n+7$ ,  $n+8$ ,  $n+9$ からなる映像データ $D_{PV}$ が映像メモリ104に入力され、このうち、同図中斜線部に示すように、 $n+0$ 番目のフレームにおける第2フィールド( $n+0$ )と、 $n+7$ 番目のフレームにおける第1フィールド( $N+7$ )とを重ね読みすることによって挿入する場合を考える。ここで、再生データ $D_P$ には、同図(B)中左側に示すように、映像データ $D_{PV}$ の各フレームに対応して、(第1フィールド、第2フィールド)が、それぞれ、( $C0$ ,  $c0$ ), ( $C1$ ,  $c1$ ), ( $C2$ ,  $c2$ ), ( $C3$ ,  $c3$ ), ( $C4$ ,  $c4$ ), ( $C5$ ,  $c5$ ), ( $C6$ ,  $c6$ ), ( $C7$ ,  $c7$ ), ( $C8$ ,  $c8$ ), ( $C9$ ,  $c9$ )からなるCCデータ $D_{PCC}$ が重畳されており、このCCデータ $D_{PCC}$ がCCデータメモリ108に入力されるものとする。

【0163】この場合、プログラムプレイ装置100は、映像データについては、同図(A)中右側に示すように、CPU109の制御のもとに、 $n+0$ 番目のフレームにおける第2フィールド( $n+0$ )と、 $n+7$ 番目のフレームにおける第1フィールド( $N+7$ )とを挿入し、所定時間が経過した後、残りのフィールドの順序関係を変化させずに、フィールド番号が、 $N+0$ ,  $n+0$ ,  $n+0$ ,  $N+1$ ,  $n+1$ ,  $N+2$ ,  $n+2$ ,  $N+3$ ,  $n+3$ ,  $N+4$ ,  $n+4$ ,  $N+5$ ,  $n+5$ ,  $N+6$ ,  $n+6$ ,  $N+7$ ,  $N+7$ ,  $n+7$ ,  $N+8$ ,  $n+8$ ,  $N+9$ ,  $n+9$ からなる映像データ $D_{RV}$ として映像メモリ104から読み出す。すなわち、プログラムプレイ装置100は、CPU109の制御のもとに、(第1フィールド、第2フィールド)が、それぞれ、( $N+0$ ,  $n+0$ ), ( $n+0$ ,  $N+1$ ), ( $n+1$ ,  $N+2$ ), ( $n+2$ ,  $N+3$ ), ( $n+3$ ,  $N+4$ ), ( $n+4$ ,  $N+5$ ), ( $n+5$ ,  $N+6$ ), ( $n+6$ ,  $N+7$ ), ( $N+7$ ,  $n+7$ ), ( $N+8$ ,  $n+8$ ), ( $N+9$ ,  $n+9$ )からなる11枚のフレームからなる映像データ $D_{RV}$ を出力する。

【0164】これに対応して、プログラムプレイ装置100は、CCデータについては、同図(B)中右側に示すように、CPU109の制御のもとに、 $n+0$ 番目のフレームにおける第2フィールド( $n+0$ )と、 $n+7$ 番目のフレームにおける第1フィールド( $N+7$ )とが

挿入された映像データ $D_{RV}$ に対応するように、同図中斜線部に示す第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”であるCCデータ $D_{RCC}$ を $n+0$ 番目のフレームの直後のフレームに挿入し、所定時間が経過した後、残りのフレームの順序関係を変化させずに、( $C0$ ,  $c0$ ), (NULL, NULL), ( $C1$ ,  $c1$ ), ( $C2$ ,  $c2$ ), ( $C3$ ,  $c3$ ), ( $C4$ ,  $c4$ ), ( $C5$ ,  $c5$ ), ( $C6$ ,  $c6$ ), ( $C7$ ,  $c7$ ), ( $C8$ ,  $c8$ ), ( $C9$ ,  $c9$ )からなるCCデータ $D_{RCC}$ としてCCデータメモリ108から読み出す。

【0165】このように、プログラムプレイ装置100は、映像メモリ104に記憶される映像データ $D_{PV}$ に対して、フィールド単位で画像の挿入を行う場合には、CPU109の制御のもとに、映像データ $D_{PV}$ に対して挿入されたフィールドの数と同数だけ、第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”であるCCデータ $D_{RCC}$ を挿入し、映像データ $D_{RV}$ 及びCCデータ $D_{RCC}$ として出力する。すなわち、プログラムプレイ装置100は、上述したように、コントロールコードが一方のフィールドのみに重畳されることに起因して、異なるフィールドに対応するデータを混合しないように、且つ、処理後素材データにおけるCCデータ $D_{RCC}$ の第1フィールドと第2フィールドとの順序関係が、元素材データにおけるCCデータ $D_{PCC}$ の第1フィールドと第2フィールドとの順序関係と異なるものにならないように、CPU109の制御のもとに、ヌルデータの挿入を行うことができる。

【0166】ところで、プログラムプレイ装置100は、フレーム単位又はフィールド単位でのヌルデータの挿入を行う際には、上述したように、削除したフレーム又はフィールドの直後のフレームに、第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”であるCCデータ $D_{RCC}$ を随時挿入するものとして説明したが、この方法によると、以下のような不具合を引き起こす場合がある。

【0167】ライン21・データは、上述したように、文字情報を示すデータと、コントロールコードとに大別されるが、ライン21・データ・サービスにおいては、コントロールコードについては、同じものを2フレームにわたって連続して重畳することとしている。すなわち、ライン21・データ・サービスにおいては、例えば図19中左側に示すように、映像データ $D_{PV}$ の各フレームに対応して、(第1フィールド、第2フィールド)が、それぞれ、(コントロールコード( $c_{cont}$ ), コントロールコード( $c_{cont}$ )), (コントロールコード( $c_{cont}$ ), コントロールコード( $c_{cont}$ )), ( $c2$ ,  $c2$ ), (NULL,  $c3$ ), ( $c4$ , NULL), (NULL, NULL), ( $c6$ ,  $c6$ )からなるCCデータ $D_{PCC}$ が再生データ $D_P$ に重畳されると



いったように、同じコントロールコードが2フレームにわたって連続して重畳される。

【0168】この場合、上述した方法によってフレーム単位又はフィールド単位でのヌルデータの挿入を行うと、同図中右側に示すように、元素材データにおける $n+0$ 番目のフレームと $n+1$ 番目のフレームとの間に、第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”である同図中斜線部に示すCCデータ $D_{RCC}$ が挿入される可能性があり、コントロールコードの分断が生じる。ここで、例えばテレビ等の処理後素材データを再生する機器は、民生用の集積回路からなるCCデコーダを搭載するものが多い。そのため、このようなCCデータ $D_{RCC}$ が挿入された処理後素材データを再生する機器は、コントロールコードの分断によってCCデコーダの動作に不具合を生じ、文字情報の適切な表示が不可能となることが考えられる。

【0169】そこで、プログラムプレイ装置100は、元素材データにおいて予め第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”であるCCデータ $D_{PCC}$ の直後に、第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”であるCCデータ $D_{RCC}$ を挿入するものとする。具体的には、プログラムプレイ装置100は、図20中左側に示すように、映像データ $D_{PV}$ の各フレームに対応して、(第1フィールド、第2フィールド)が、それぞれ、(コントロールコード(c ont), コントロールコード(c ont)), (コントロールコード(c ont), コントロールコード(c ont)), (c 2, c 2), (NULL, c 3), (c 4, NULL), (NULL, NULL), (c 6, c 6)からなるCCデータ $D_{PCC}$ が再生データ $D_P$ に重畳されている場合には、同図中右側に示すように、元素材データにおいて予め第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”であるCCデータ $D_{PCC}$ が重畳されていた $n+5$ 番目のフレームの直後のフレームに、第1フィールド及び第2フィールドがともに“NULL”である同図中斜線部に示すCCデータ $D_{RCC}$ を挿入する。

【0170】プログラムプレイ装置100は、このような条件のもとに、ヌルデータの挿入を行うことにより、元素材データにおけるCCデータ $D_{PCC}$ の構造に対して、処理後素材データにおけるCCデータ $D_{RCC}$ の構造を最も近いものとしてすることができ、既存のCCデコーダであっても適切に文字情報を表示することを可能とすることができる。

【0171】さて、このようなフレーム単位又はフィールド単位でのCCデータの挿入又は削除を行うプログラムプレイ装置100においては、CPU109は、図21に示す一連の工程を経ることにより、CCデータの出力処理を行う。

【0172】まず、CPU109は、同図に示すように、ステップS71において、上述した挿入カウンタI

C及び削除カウンタDCのカウント値を、それぞれ、“0”とし、初期化する。

【0173】続いて、CPU109は、ステップS72において、上位から処理方法要求情報PRが与えられたか否かを判別する。

【0174】ここで、処理方法要求情報PRが与えられていない場合には、CPU109は、ステップS76へと処理を移行する。

【0175】一方、処理方法要求情報PRが与えられた場合には、CPU109は、ステップS73において、その処理方法要求情報PRが、映像データを構成する画像をフレーム単位で挿入又は削除を行う旨を示すフレーム設定を示すものであるか否かを判別する。

【0176】ここで、処理方法要求情報PRがフレーム設定を示すものであった場合には、CPU109は、ステップS74において、処理方法フラグを“フレーム”とし、処理方法フラグ保存領域として機能するRAM110に書き込んで一時記憶させ、ステップS76へと処理を移行する。

【0177】一方、処理方法要求情報PRがフレーム設定を示すものでなかった場合、すなわち、処理方法要求情報PRが、映像データを構成する画像をフィールド単位で挿入又は削除を行う旨を示すフィールド設定を示すものであった場合には、CPU109は、ステップS75において、処理方法フラグを“フィールド”とし、処理方法フラグ保存領域として機能するRAM110に書き込んで一時記憶させ、ステップS76へと処理を移行する。

【0178】続いて、CPU109は、ステップS76において、上位から読出開始時刻情報TSが与えられたか否かを判別する。

【0179】ここで、読出開始時刻情報TSが与えられていない場合には、CPU109は、ステップS78へと処理を移行する。

【0180】一方、読出開始時刻情報TSが与えられた場合には、CPU109は、ステップS77において、この読出開始時刻情報TSを、読出開始時刻情報保存領域として機能するRAM110に書き込んで一時記憶させ、ステップS78へと処理を移行する。

【0181】続いて、CPU108は、ステップS78において、上位からフレームパルスFPが与えられたか否かを判別する。

【0182】ここで、フレームパルスFPが与えられていない場合には、CPU109は、ステップS72へと処理を移行する。

【0183】一方、フレームパルスFPが与えられた場合には、CPU109は、ステップS79におけるCCデータの挿入又は削除処理を行う。このCCデータの挿入又は削除処理は、図22に示す一連の工程で表される。

【0184】すなわち、CPU109は、同図に示すように、ステップS81において、上位から削除パルスDPが与えられたか否かを判別する。

【0185】ここで、削除パルスDPが与えられた場合には、CPU109は、ステップS85乃至ステップS92の削除処理へと移行する。

【0186】一方、削除パルスDPが与えられていない場合には、CPU109は、ステップS82において、上位から挿入パルスIPが与えられたか否かを判別する。

【0187】ここで、挿入パルスIPが与えられた場合には、CPU109は、ステップS93乃至ステップS99の挿入処理へと移行する。

【0188】一方、挿入パルスIPが与えられていない場合には、CPU109は、ステップS83において、削除カウンタDCのカウンタ値が“0”であるか否かを判別する。

【0189】ここで、削除カウンタDCのカウンタ値が“0”でない場合には、CPU109は、ステップS86へと処理を移行する。

【0190】一方、削除カウンタDCのカウンタ値が“0”であった場合には、CPU109は、ステップS84において、挿入カウンタICのカウンタ値が“0”であるか否かを判別する。

【0191】ここで、挿入カウンタICのカウンタ値が“0”でない場合には、CPU109は、ステップS94へと処理を移行する。

【0192】一方、挿入カウンタICのカウンタ値が“0”であった場合には、CPU109は、ステップS92において、読出開始時刻情報保存領域として機能するRAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSに対応する時刻のCCデータD<sub>PC</sub>をRAM110から読み出し、CCデータD<sub>RC</sub>として、CCデータ出力用バッファとして機能するCCデータメモリ108に出力する。そして、CPU109は、RAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSを次の時刻情報に書き換えて更新し、一連の挿入又は削除処理を終了する。CPU109は、挿入又は削除処理を終了すると、図21中ステップS72へと処理を移行し、同様の処理を繰り返す。

【0193】一方、図22中ステップS81における判別の結果、削除パルスDPが与えられた場合には、CPU109は、ステップS85乃至ステップS92の削除処理へと移行する。CPU109は、ステップS85において、削除カウンタDCのカウンタ値を“2”だけインクリメントする。

【0194】続いて、CPU109は、ステップS86において、第1フィールド及び第2フィールドがともにヌルデータ(NULL)であるか否かを判別する。

【0195】ここで、第1フィールド及び第2フィール

ドがともにヌルデータでない場合には、CPU109は、ステップS92へと処理を移行し、読出開始時刻情報保存領域として機能するRAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSに対応する時刻のCCデータD<sub>PC</sub>をRAM110から読み出し、CCデータD<sub>RC</sub>として、CCデータ出力用バッファとして機能するCCデータメモリ108に出力する。そして、CPU109は、RAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSを次の時刻情報に書き換えて更新し、一連の挿入又は削除処理を終了する。CPU109は、挿入又は削除処理を終了すると、図21中ステップS72へと処理を移行し、同様の処理を繰り返す。

【0196】一方、第1フィールド及び第2フィールドがともにヌルデータであった場合には、CPU109は、図22中ステップS87において、削除カウンタDCのカウンタ値を“1”だけデクリメントする。

【0197】続いて、CPU109は、ステップS88において、削除カウンタDCのカウンタ値が奇数であるか否かを判別する。

【0198】ここで、削除カウンタDCのカウンタ値が奇数でない場合、すなわち、偶数であった場合には、CPU109は、ステップS92へと処理を移行し、読出開始時刻情報保存領域として機能するRAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSに対応する時刻のCCデータD<sub>PC</sub>をRAM110から読み出し、CCデータD<sub>RC</sub>として、CCデータ出力用バッファとして機能するCCデータメモリ108に出力する。そして、CPU109は、RAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSを次の時刻情報に書き換えて更新し、一連の挿入又は削除処理を終了する。CPU109は、挿入又は削除処理を終了すると、図21中ステップS72へと処理を移行し、同様の処理を繰り返す。

【0199】一方、削除カウンタDCのカウンタ値が奇数であった場合には、CPU109は、図22中ステップS89において、ヌルデータを出力しないようにするため、RAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSを次の時刻情報に書き換えて更新する。

【0200】続いて、CPU109は、ステップS90において、処理方法フラグ保存領域として機能するRAM110に記憶されている処理方法フラグが“フレーム”であるか否かを判別する。

【0201】ここで、処理方法フラグが“フレーム”でない場合には、CPU109は、ステップS92へと処理を移行し、読出開始時刻情報保存領域として機能するRAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSに対応する時刻のCCデータD<sub>PC</sub>をRAM110から読み出し、CCデータD<sub>RC</sub>として、CCデータ出力用バッファとして機能するCCデータメモリ108に出力する。そして、CPU109は、RAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSを次の時刻情報に書き

換えて更新し、一連の挿入又は削除処理を終了する。CPU109は、挿入又は削除処理を終了すると、図21中ステップS72へと処理を移行し、同様の処理を繰り返す。

【0202】一方、処理方法フラグが“フレーム”であった場合には、CPU109は、図22中ステップS91において、削除カウンタDCのカウント値を“1”だけデクリメントする。

【0203】そして、CPU109は、ステップS92において、読出開始時刻情報保存領域として機能するRAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSに対応する時刻のCCデータD<sub>PC</sub>CをRAM110から読み出し、CCデータD<sub>RC</sub>Cとして、CCデータ出力用バッファとして機能するCCデータメモリ108に出力する。そして、CPU109は、RAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSを次の時刻情報に書き換えて更新し、一連の挿入又は削除処理を終了する。CPU109は、挿入又は削除処理を終了すると、図21中ステップS72へと処理を移行し、同様の処理を繰り返す。

【0204】さらに、図22中ステップS82における判別の結果、挿入パルスIPが与えられた場合には、CPU109は、ステップS93乃至ステップS99の挿入処理へと移行する。CPU109は、ステップS93において、挿入カウンタICのカウント値を“2”だけインクリメントする。

【0205】続いて、CPU109は、ステップS94において、第1フィールド及び第2フィールドがともにヌルデータ（NULL）であるか否かを判別する。

【0206】ここで、第1フィールド及び第2フィールドがともにヌルデータでない場合には、CPU109は、ステップS92へと処理を移行し、読出開始時刻情報保存領域として機能するRAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSに対応する時刻のCCデータD<sub>PC</sub>CをRAM110から読み出し、CCデータD<sub>RC</sub>Cとして、CCデータ出力用バッファとして機能するCCデータメモリ108に出力する。そして、CPU109は、RAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSを次の時刻情報に書き換えて更新し、一連の挿入又は削除処理を終了する。CPU109は、挿入又は削除処理を終了すると、図21中ステップS72へと処理を移行し、同様の処理を繰り返す。

【0207】一方、第1フィールド及び第2フィールドがともにヌルデータであった場合には、CPU109は、図22中ステップS95において、挿入カウンタICのカウント値を“1”だけデクリメントする。

【0208】続いて、CPU109は、ステップS96において、挿入カウンタICのカウント値が奇数であるか否かを判別する。

【0209】ここで、挿入カウンタICのカウント値が

奇数でない場合、すなわち、偶数であった場合には、CPU109は、ステップS92へと処理を移行し、読出開始時刻情報保存領域として機能するRAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSに対応する時刻のCCデータD<sub>PC</sub>CをRAM110から読み出し、CCデータD<sub>RC</sub>Cとして、CCデータ出力用バッファとして機能するCCデータメモリ108に出力する。そして、CPU109は、RAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSを次の時刻情報に書き換えて更新し、一連の挿入又は削除処理を終了する。CPU109は、挿入又は削除処理を終了すると、図21中ステップS72へと処理を移行し、同様の処理を繰り返す。

【0210】一方、挿入カウンタICのカウント値が奇数であった場合には、CPU109は、図22中ステップS97において、第1フィールド及び第2フィールドともにヌルデータを、CCデータD<sub>RC</sub>Cとして、CCデータ出力用バッファとして機能するCCデータメモリ108に出力する。このとき、CPU109は、ここで出力すべきであったデータを次のフレームとして出力するため、RAM110に記憶されている読出開始時刻情報TSを更新しないようにする。

【0211】続いて、CPU109は、ステップS98において、処理方法フラグ保存領域として機能するRAM110に記憶されている処理方法フラグが“フレーム”であるか否かを判別する。

【0212】ここで、処理方法フラグが“フレーム”でない場合には、CPU109は、そのまま一連の挿入又は削除処理を終了する。CPU109は、挿入又は削除処理を終了すると、図21中ステップS72へと処理を移行し、同様の処理を繰り返す。

【0213】一方、処理方法フラグが“フレーム”であった場合には、CPU109は、図22中ステップS99において、挿入カウンタICのカウント値を“1”だけデクリメントし、そのまま一連の挿入又は削除処理を終了する。CPU109は、挿入又は削除処理を終了すると、図21中ステップS72へと処理を移行し、同様の処理を繰り返す。

【0214】このように、プログラムプレイ装置100は、CPU109によってCCデータの出力処理を行うことにより、フレーム単位又はフィールド単位でのCCデータの挿入又は削除を行うことができる。

【0215】以上説明したように、本発明の実施の形態として示す番組長調整システム1は、番組に付随する番組付随データであるCCデータが重畳された元素材データを再生して得られる再生データの番組長をプログラムプレイ装置100によって伸縮する際に、文字情報やコントロールコードといった具体的な意味のある情報を表すものではなく、無意味なデータであるヌルデータを挿入又は削除することにより、番組を表示する表示画面に文字情報を適切に表示させることができる。したがっ

て、番組長調整システム1は、番組長を伸縮した処理後素材データに対して改めてCCデータを記録する作業を不要とし、番組製作者の負担を大幅に軽減することができる。また、番組長調整システム1は、処理後素材データに対して改めてCCデータを記録する作業を不要とすることから、短時間で処理後素材データを作成することができる。そのため、番組長調整システム1は、複数の番組長の処理後素材データを作成する場合には、作成時間の短縮による費用削減効果を大幅に向上させることができる。

【0216】このように、番組長調整システム1は、利用者に対して高い利便を提供することができる。

【0217】なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではない。例えば、上述した実施の形態では、説明の便宜上、番組長調整システム1は、CCデータが重畳されている元素材データに対して処理を施すものとして説明したが、CCデータ以外であってもよく、テキストデータやXDSが重畳されている元素材データに対しても、CCデータの場合と同様に処理を施すことができる。すなわち、本発明は、ライン21・データのように、元素材データに重畳される番組付随データであれば、いかなるものであっても適用することができるものである。

【0218】また、上述した実施の形態では、ビデオテープVTR<sub>P</sub>に記録されている元素材データを再生用VTR<sub>10</sub>によって再生し、プログラムプレイ装置100によって番組長を伸縮した処理後素材データを、記録用VTR<sub>20</sub>によってビデオテープVTR<sub>R</sub>に記録するものとして説明したが、本発明は、素材データが記録される媒体としては、ビデオテープ以外であってもよく、例えば、光ディスク、光磁気ディスク又はハードディスク等のディスク状記録媒体やその他の形態の記録媒体であっても適用することができる。

【0219】さらに、上述した実施の形態では、プログラムプレイ装置100に対して、再生用VTR<sub>10</sub>及び記録用VTR<sub>20</sub>を接続し、プログラムプレイ装置100によってCCデータの挿入又は削除を行うものとして説明したが、本発明は、プログラムプレイ装置100の機能を、再生用VTR<sub>10</sub>又は記録用VTR<sub>20</sub>に搭載した場合であっても適用することができ、また、再生用VTR<sub>10</sub>、プログラムプレイ装置100及び記録用VTR<sub>20</sub>を1つの装置とした場合であっても適用することができる。

【0220】このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能であることはいうまでもない。

【0221】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明にかかるデータ処理装置は、番組に付随する番組付随データを処理するデータ処理装置であって、番組を構成する元

素材データにおける映像データに重畳されている番組付随データを取り込むデータ取込手段と、映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、データ取込手段によって取り込まれた番組付随データに対して無意味なデータを挿入し、又は、データ取込手段によって取り込まれた番組付随データから無意味なデータを削除し、新たな番組付随データとして出力するデータ出力手段とを備える。

【0222】したがって、本発明にかかるデータ処理装置は、映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、データ出力手段によって番組付随データに対して無意味なデータを挿入又は削除することにより、番組を表示する表示画面に文字情報を適切に表示させることができるとともに、番組製作者の煩わしい作業を不要として負担を大幅に軽減することができ、処理の短時間化且つ低コスト化を図ることができる。

【0223】また、本発明にかかるデータ処理方法は、番組に付随する番組付随データを処理するデータ処理方法であって、番組を構成する元素材データにおける映像データに重畳されている番組付随データを取り込むデータ取込工程と、映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、データ取込工程にて取り込まれた番組付随データに対して無意味なデータを挿入し、又は、データ取込工程にて取り込まれた番組付随データから無意味なデータを削除し、新たな番組付随データとして出力するデータ出力工程とを備える。

【0224】したがって、本発明にかかるデータ処理方法は、映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、番組付随データに対して無意味なデータを挿入又は削除することにより、番組を表示する表示画面に文字情報を適切に表示させることが可能となるとともに、番組製作者の煩わしい作業を不要として負担を大幅に軽減することが可能となり、処理の短時間化且つ低コスト化を図ることが可能となる。

【0225】さらに、本発明にかかる番組長伸縮装置は、番組を構成する元素材データの番組長を伸縮して処理後素材データを生成する番組長伸縮装置であって、再生装置によって所定の記録媒体から再生されて供給された元素材データにおける映像データを記憶する映像データ記憶手段と、元素材データの番組長及び処理後素材データの番組長に基づく番組長伸縮率に応じて、映像データ記憶手段から映像データを構成する画像を重ね読み又は飛ばし読みして挿入又は削除することにより、元素材データの番組長を伸縮する番組長伸縮処理手段と、映像データに重畳されており、番組に付随する番組付随データを取り込むデータ取込手段と、番組長伸縮処理手段によって映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、データ取込手段によって取り込まれた番組付随データに対して無意味なデータを挿入し、又は、データ取込手段によって取り込まれた番組付随データから

無意味なデータを削除し、新たな番組付随データとして出力するデータ出力手段とを備える。

【0226】したがって、本発明にかかる番組長伸縮装置は、番組長伸縮率に応じて、番組長伸縮処理手段によって映像データ記憶手段から映像データを構成する画像を重ね読み又は飛ばし読みして挿入又は削除し、映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、データ出力手段によって番組付随データに対して無意味なデータを挿入又は削除することにより、元素材データの番組長を伸縮する場合であっても、番組を表示する表示画面に文字情報を適切に表示させることができ、このときの番組製作者の煩わしい作業を不要として負担を大幅に軽減することができ、さらに、処理の短時間化且つ低コスト化を図ることができる。

【0227】さらにまた、本発明にかかる番組長伸縮方法は、番組を構成する元素材データの番組長を伸縮して処理後素材データを生成する番組長伸縮方法であって、再生装置によって所定の記録媒体から再生されて供給された元素材データにおける映像データを映像データ記憶手段に記憶する映像データ記憶工程と、元素材データの番組長及び処理後素材データの番組長に基づく番組長伸縮率に応じて、映像データ記憶手段から映像データを構成する画像を重ね読み又は飛ばし読みして挿入又は削除することにより、元素材データの番組長を伸縮する番組長伸縮処理工程と、映像データに重畳されており、番組に付随する番組付随データを取り込むデータ取込工程と、番組長伸縮処理工程にて映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、データ取込工程にて取り込まれた番組付随データに対して無意味なデータを挿入し、又は、データ取込工程にて取り込まれた番組付随データから無意味なデータを削除し、新たな番組付随データとして出力するデータ出力工程とを備える。

【0228】したがって、本発明にかかる番組長伸縮方法は、番組長伸縮率に応じて、映像データ記憶手段から映像データを構成する画像を重ね読み又は飛ばし読みして挿入又は削除し、映像データを構成する画像が挿入又は削除されるのに応じて、番組付随データに対して無意味なデータを挿入又は削除することにより、元素材データの番組長を伸縮する場合であっても、番組を表示する表示画面に文字情報を適切に表示させることが可能となり、このときの番組製作者の煩わしい作業を不要として負担を大幅に軽減することが可能となり、さらに、処理の短時間化且つ低コスト化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態として示す番組長調整システムの構成を説明するブロック図である。

【図2】ライン21・データの信号波形図である。

【図3】同番組長調整システムが備えるプログラムプレイ装置の構成を説明するブロック図である。

【図4】プログラムプレイ装置において番組長伸縮率を

算出する際の一連の処理を説明するフローチャートである。

【図5】図4に示す処理において行われる元素材データに関する設定値算出処理を説明するフローチャートである。

【図6】番組長の圧縮と編集ブロックとの関係を説明するための図である。

【図7】番組長の圧縮状態を説明するための図である。

【図8】番組長の伸長状態を説明するための図である。

【図9】調相処理を説明するための図であって、(A)は、再生側基準タイマとタイムコードとの関係を説明するための図であり、(B)は、記録側基準タイマとタイムコードとの関係を説明するための図である。

【図10】プログラムプレイ装置において番組長の伸縮を行う際の一連の処理を説明するフローチャートである。

【図11】図10に示す処理において行われる再生用VTRにおける調相処理を説明するフローチャートである。

【図12】図10に示す処理において行われる記録用VTRにおける調相処理を説明するフローチャートである。

【図13】プログラムプレイ装置が有するCPUがCCデータの挿入又は削除を行う際に実行するソフトウェアモジュールの構造を説明する図である。

【図14】プログラムプレイ装置が有する映像メモリに記憶される映像データに対して、フレームの挿入又は削除を行わない場合におけるCPUによるCCデータの出力処理を説明するための図であって、(A)は、入力される映像データと出力される映像データとの関係を説明するための図であり、(B)は、入力されるCCデータと出力されるCCデータとの関係を説明するための図である。

【図15】プログラムプレイ装置が有する映像メモリに記憶される映像データに対して、フレーム単位で画像の削除を行う場合におけるCPUによるCCデータの出力処理を説明するための図であって、(A)は、入力される映像データと出力される映像データとの関係を説明するための図であり、(B)は、入力されるCCデータと出力されるCCデータとの関係を説明するための図である。

【図16】プログラムプレイ装置が有する映像メモリに記憶される映像データに対して、フレーム単位で画像の挿入を行う場合におけるCPUによるCCデータの出力処理を説明するための図であって、(A)は、入力される映像データと出力される映像データとの関係を説明するための図であり、(B)は、入力されるCCデータと出力されるCCデータとの関係を説明するための図である。

【図17】プログラムプレイ装置が有する映像メモリに

記憶される映像データに対して、フィールド単位で画像の削除を行う場合におけるCPUによるCCデータの出力処理を説明するための図であって、(A)は、入力される映像データと出力される映像データとの関係を説明するための図であり、(B)は、入力されるCCデータと出力されるCCデータとの関係を説明するための図である。

【図18】プログラムプレイ装置が有する映像メモリに記憶される映像データに対して、フィールド単位で画像の挿入を行う場合におけるCPUによるCCデータの出力処理を説明するための図であって、(A)は、入力される映像データと出力される映像データとの関係を説明するための図であり、(B)は、入力されるCCデータと出力されるCCデータとの関係を説明するための図である。

【図19】CPUによるCCデータの出力処理を説明するための図であって、ヌルデータを挿入することによってコントロールコードの分断が生じる様子を説明するための図である。

【図20】CPUによるCCデータの出力処理を説明するための図であって、元素材データにおいて予めヌルデータが重畳されていたフレームの直後のフレームに、ヌルデータを挿入する様子を説明するための図である。

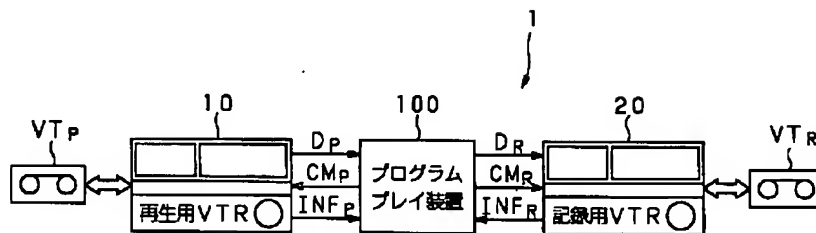
【図21】プログラムプレイ装置においてフレーム単位又はフィールド単位でのCCデータの挿入又は削除を行う際に、CPUが行う一連のCCデータの出力処理を説明するフローチャートである。

【図22】図21に示す処理において行われるCCデータの挿入又は削除処理を説明するフローチャートである。

#### 【符号の説明】

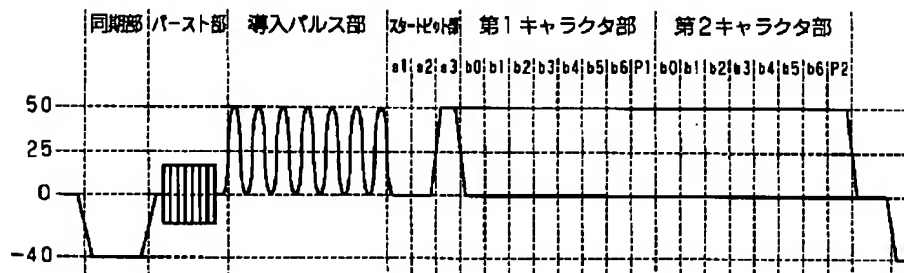
1 番組長調整システム、10 再生用VTR、20 記録用VTR、100 プログラムプレイ装置、101、115 データ変換部、102データ分離部、103 CCデータ分離部、104 映像メモリ、105映像メモリ制御部、106 音声メモリ、107 音声メモリ制御部、108 CCデータメモリ、109 CPU、110 RAM、111ROM、112 コマンドインターフェース部、113 バス、114データ合成部、116 再生側コマンドインターフェース部、117 記録側コマンドインターフェース部、118 操作パネル、119 操作ボタン、120 表示部、 $D_P$  再生データ、 $D_{PA}$ 、 $D_{RA}$  音声データ、 $D_{PCC}$ 、 $D_{RCC}$  CCデータ、 $D_{PV}$ 、 $D_{RV}$  映像データ、 $D_R$  記録データ、 $VT_P$ 、 $VT_R$  ビデオテープ

【図1】



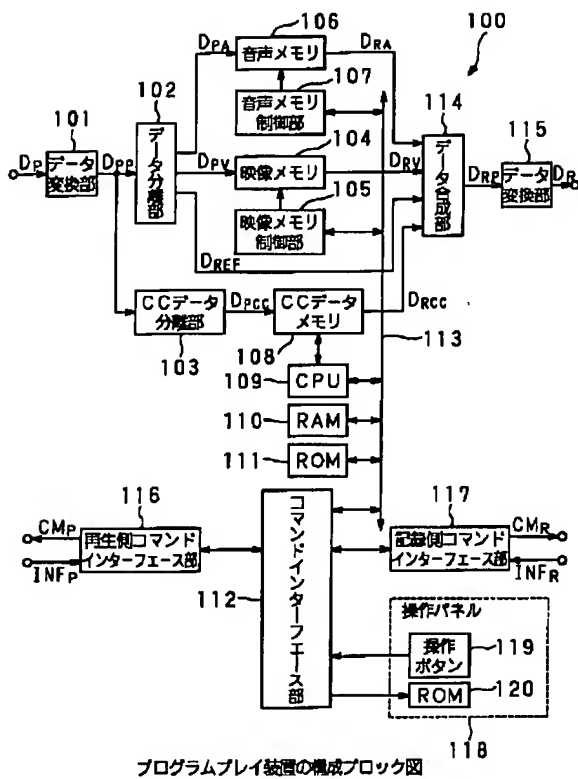
番組長調整システムの構成ブロック図

【図2】

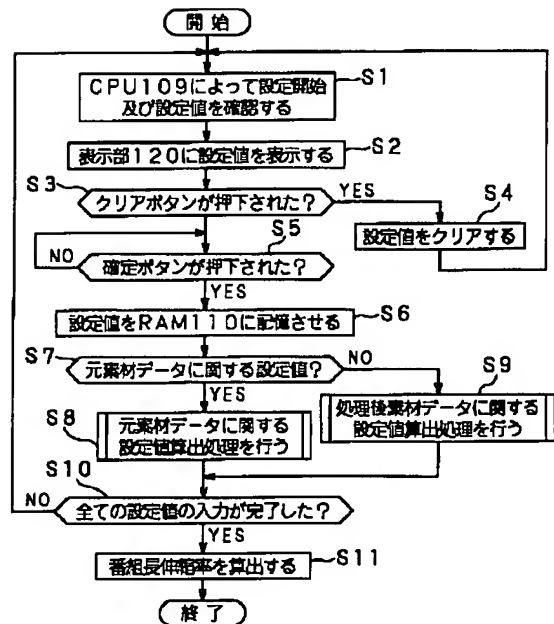


ライン21・データの信号波形図

【図 4】

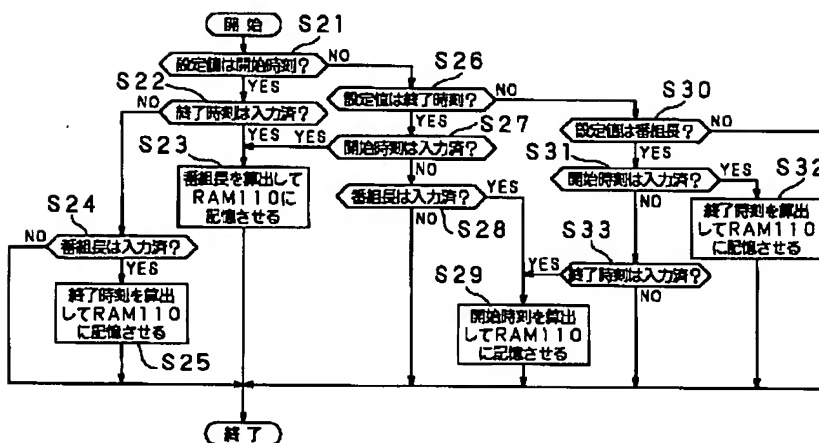


### プログラムプレイ装置の構成ブロック図



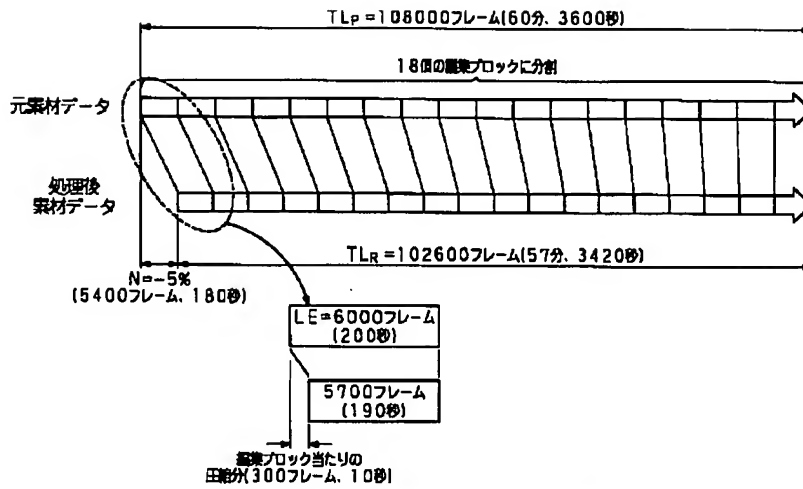
プログラムプレイ装置における一連の処理工程

【図 5】



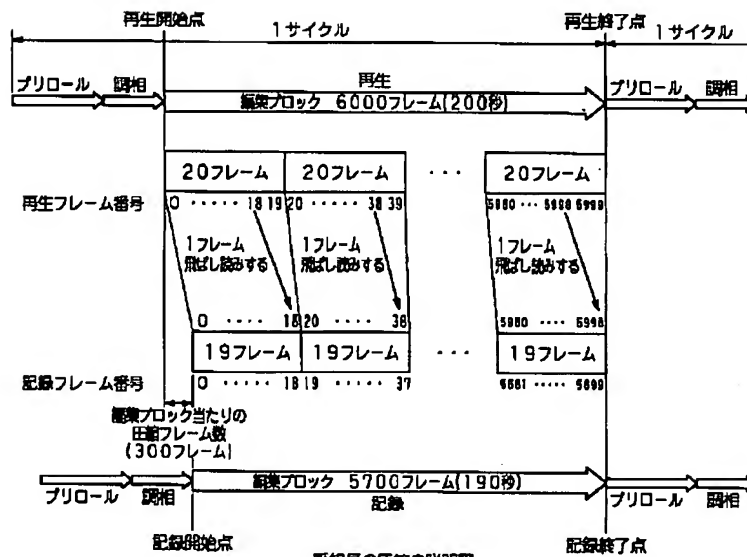
### プログラムプレイ装置における一連の処理工程

【図6】



番組長の圧縮と編集ブロックとの説明図

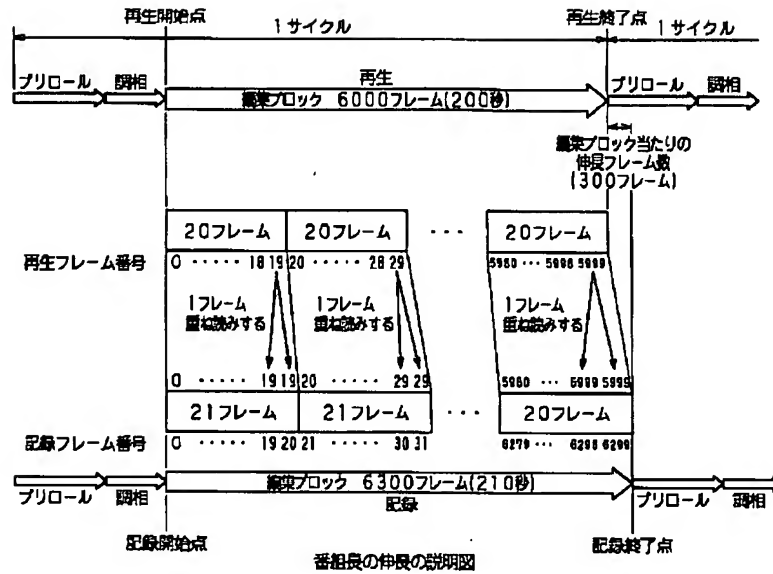
【図7】



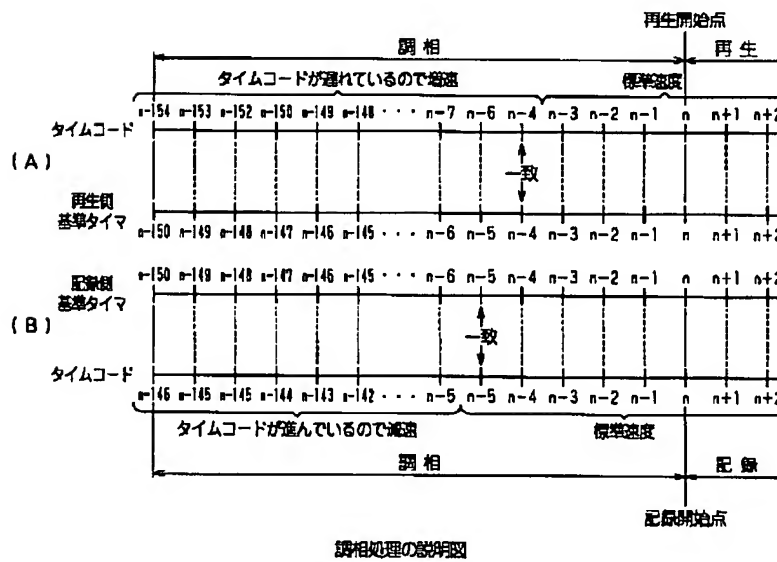
番組長の圧縮の説明図



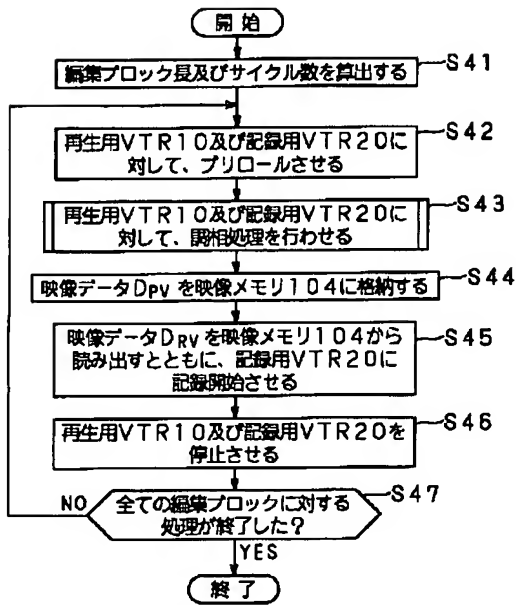
【図8】



【図9】

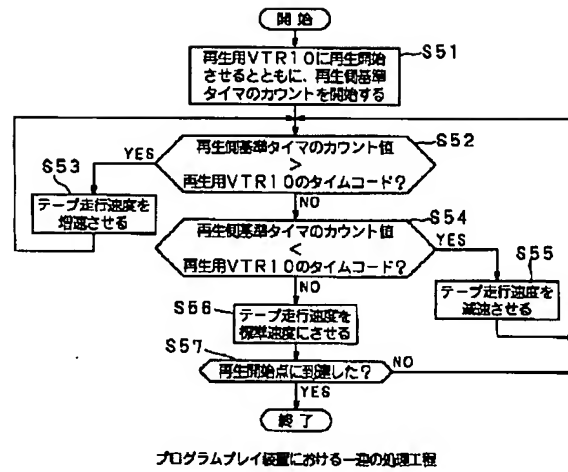


【図10】



プログラムプレイ範囲における一連の処理工程

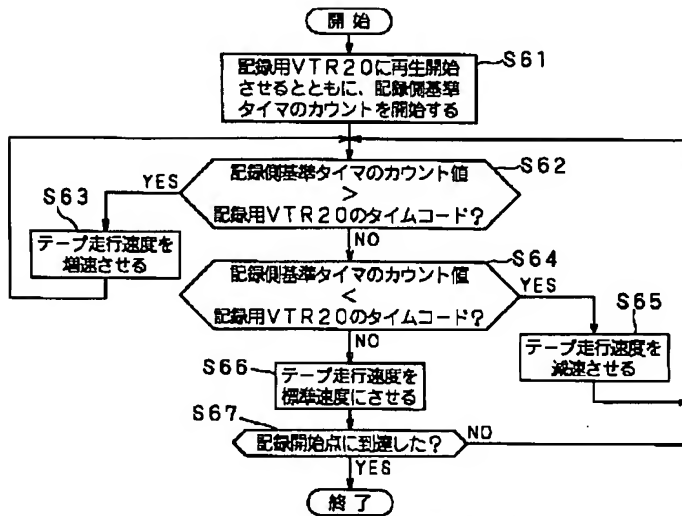
【図11】



プログラムプレイ範囲における一連の処理工程

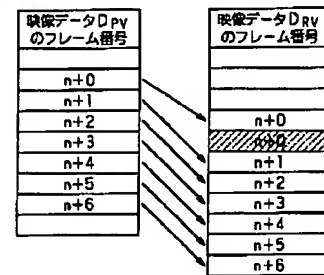
【図16】

【図12】

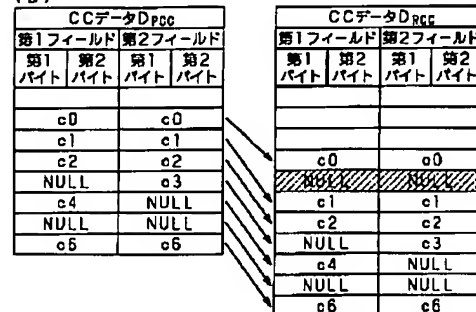


プログラムプレイ範囲における一連の処理工程

(A)

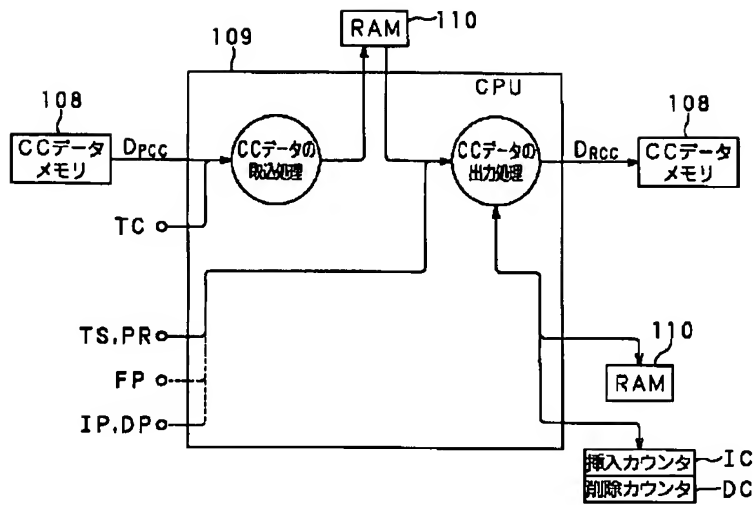


(B)



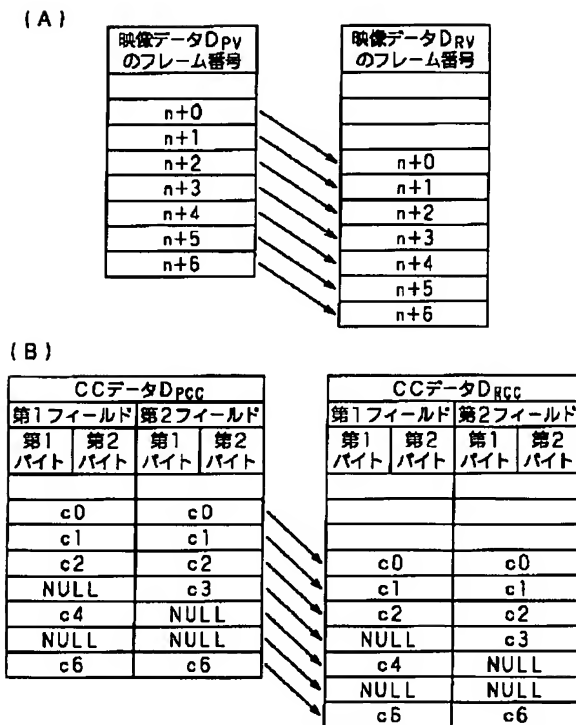
CCデータの出力処理の説明図

【図13】



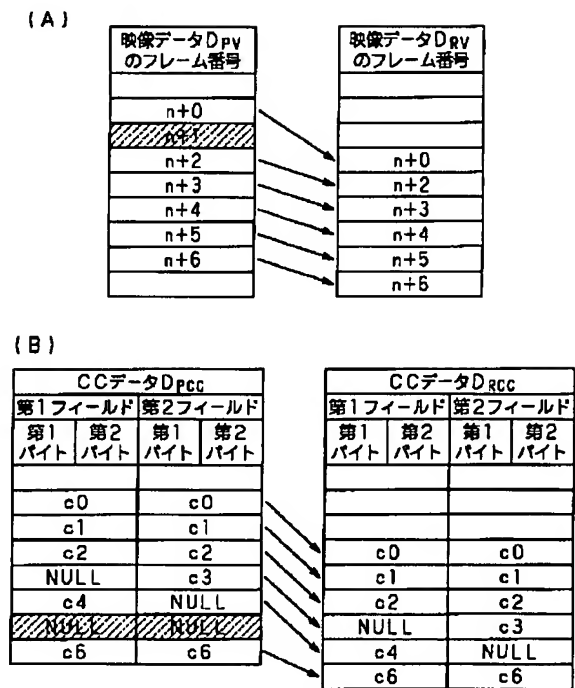
CPUのソフトウェアモジュールの説明図

【図14】



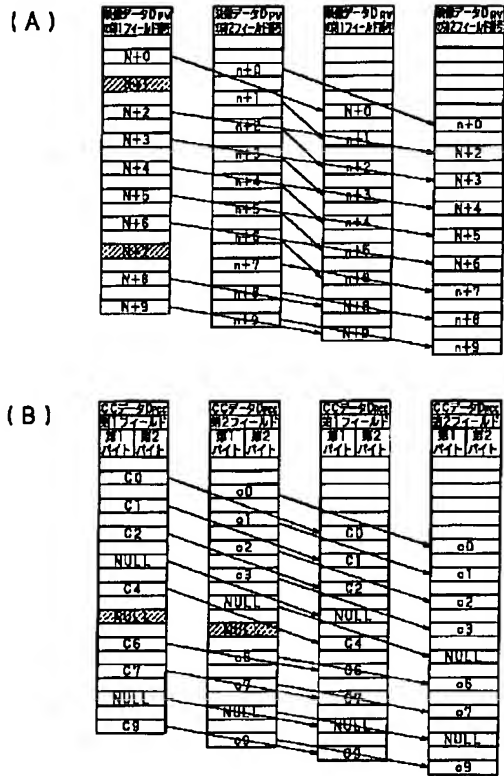
CCデータの出力処理の説明図

【図15】



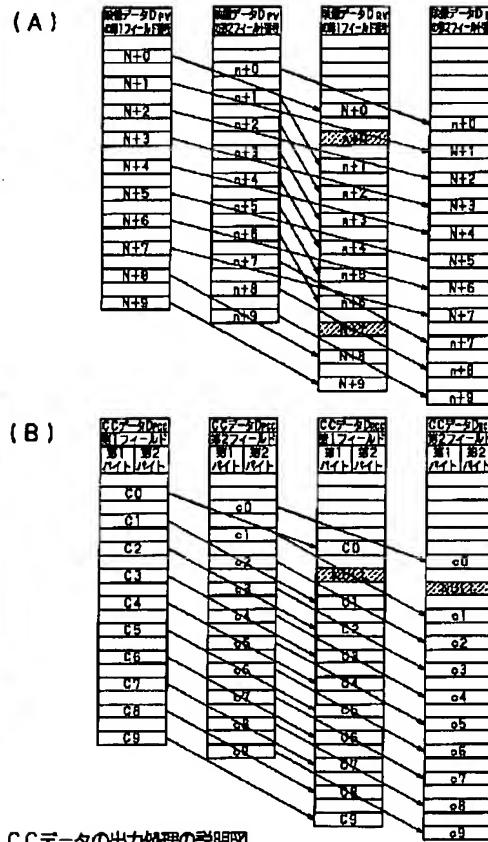
CCデータの出力処理の説明図

【図17】



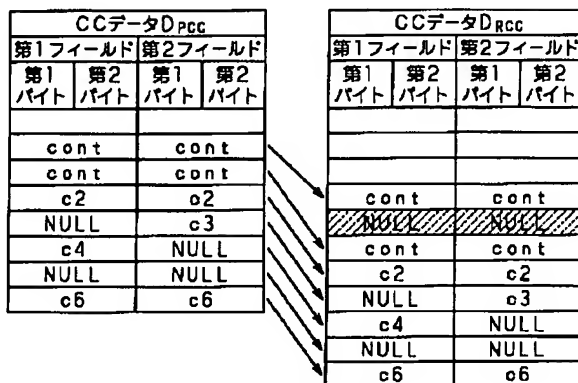
CCデータの出力処理の説明図

【図18】



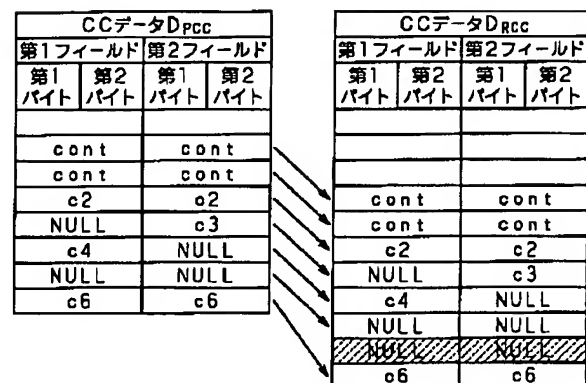
CCデータの出力処理の説明図

【図19】



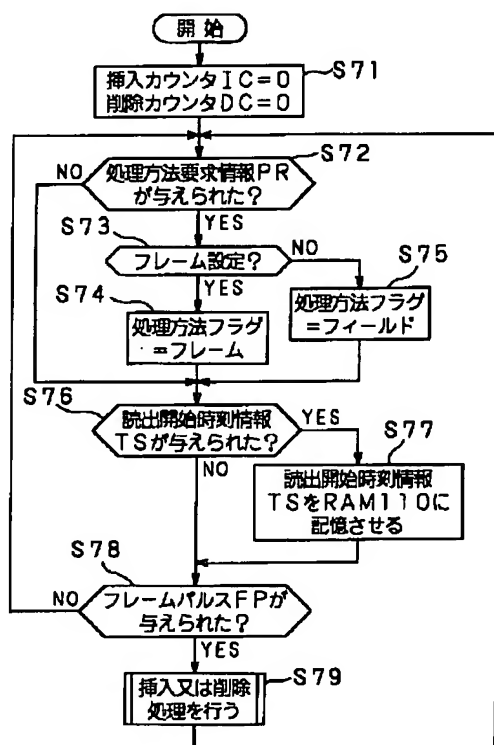
CCデータの出力処理の説明図

【図20】

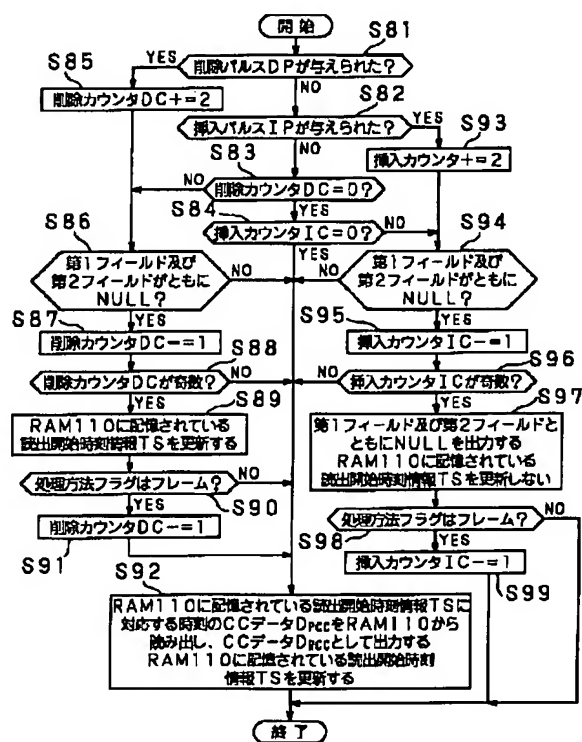


CCデータの出力処理の説明図

【图 2 2】



CPUにおける一連の処理工程



CPUにおける一連の処理工程

フロントページの続き

Fターム(参考) 5C018 AB03 AB12 JA02 JA07 JC06  
5C053 FA14 GA07 HA31 JA01 JA15  
KA04  
5C063 AB05 DA03 DA05 DB02